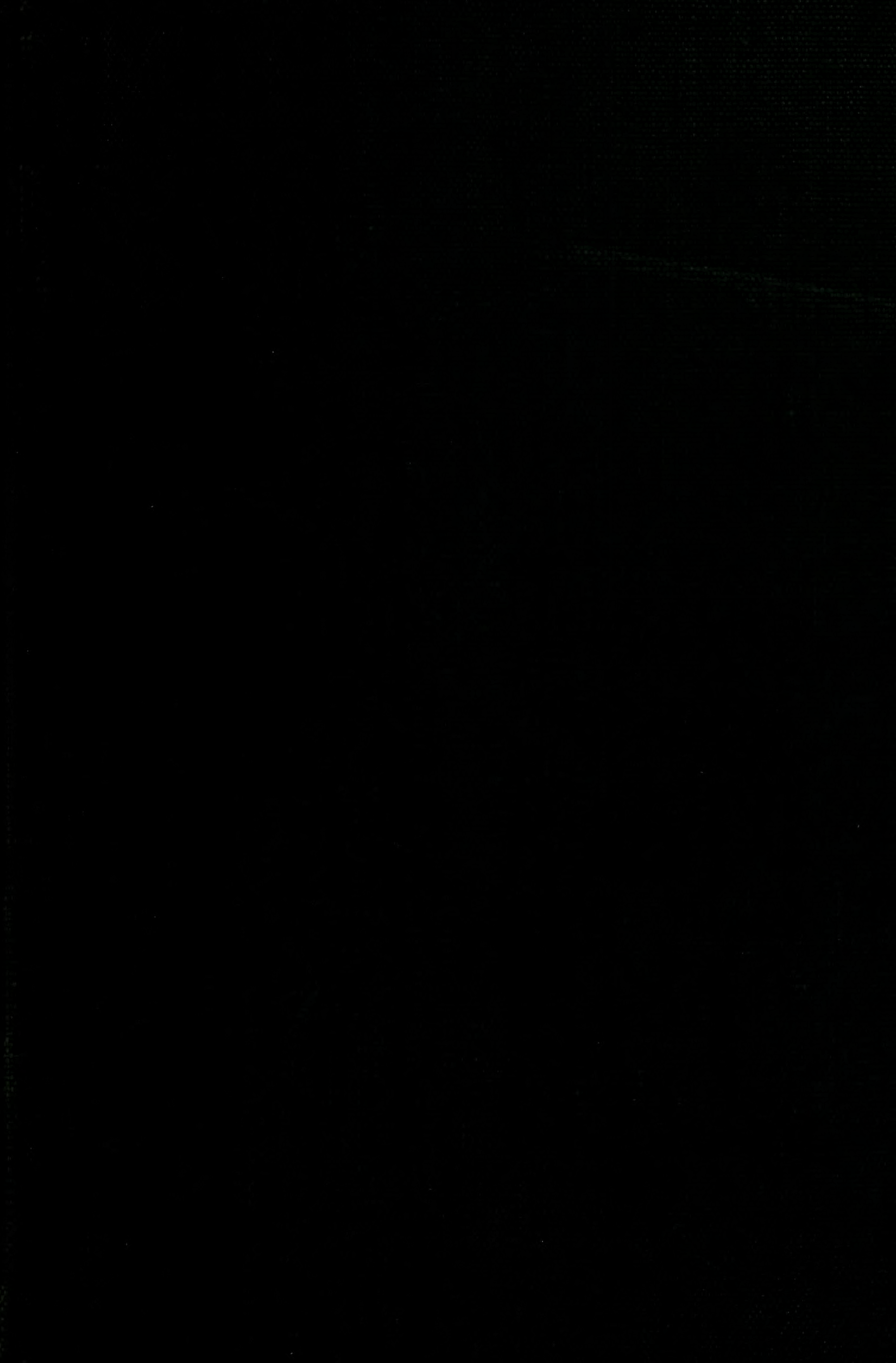
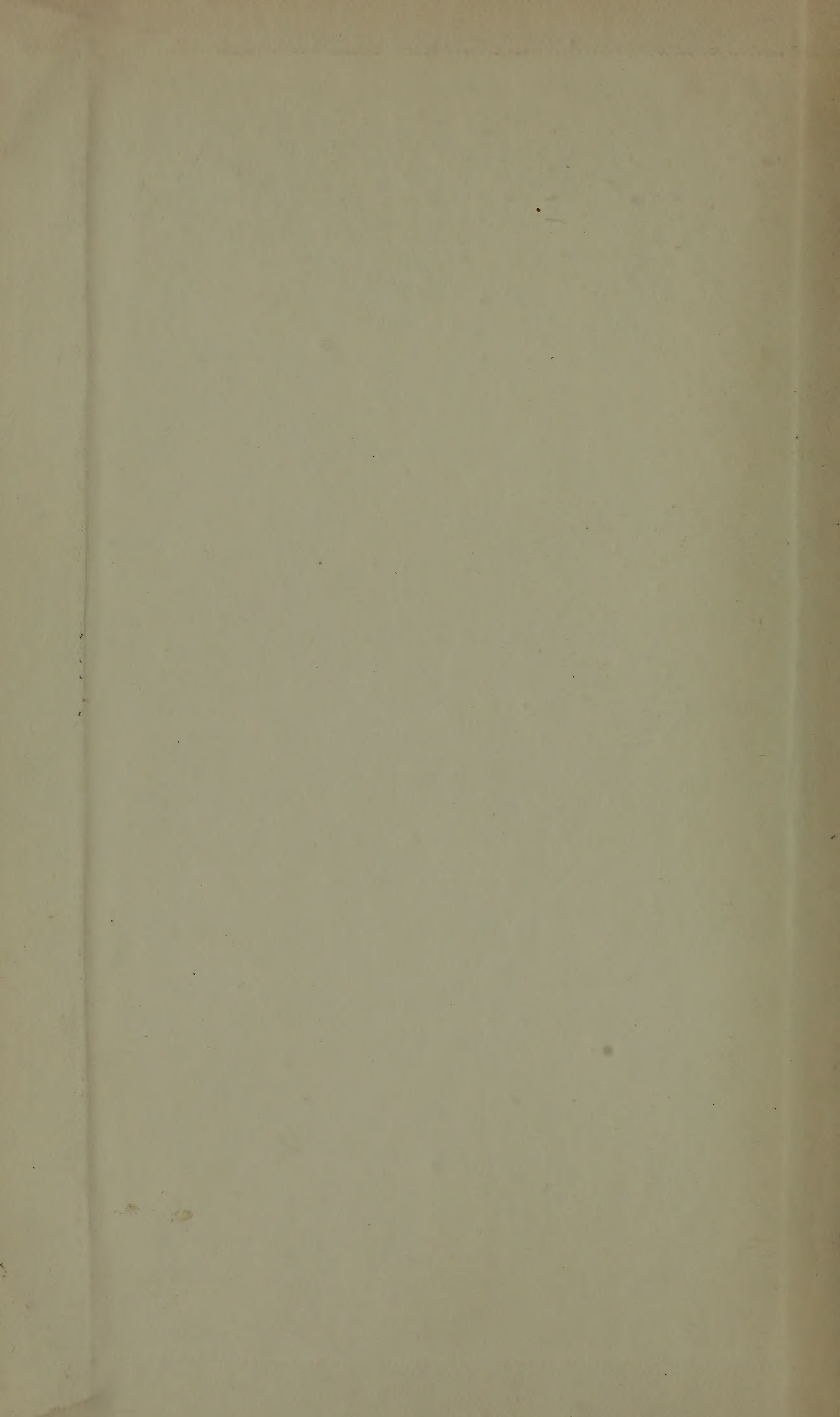
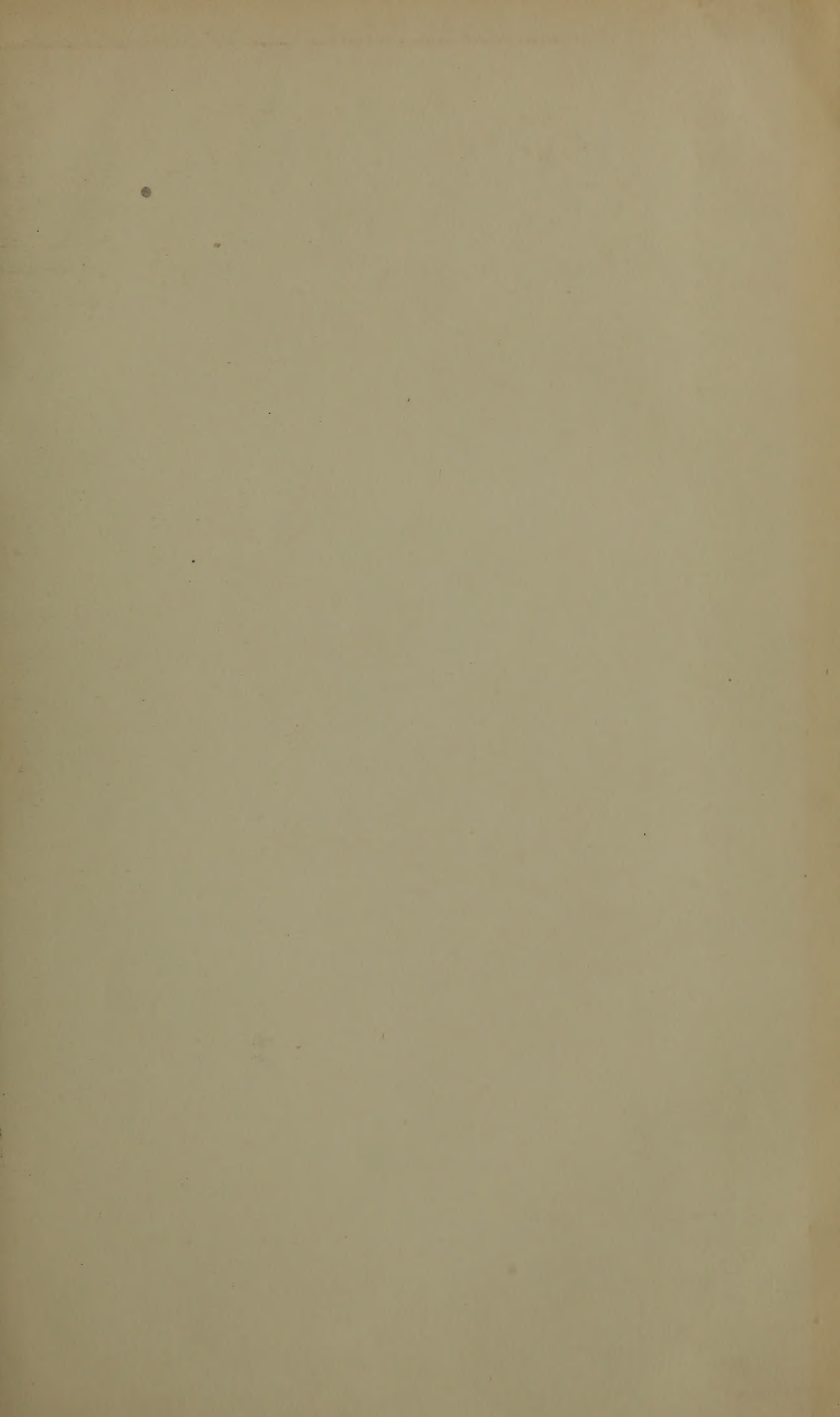
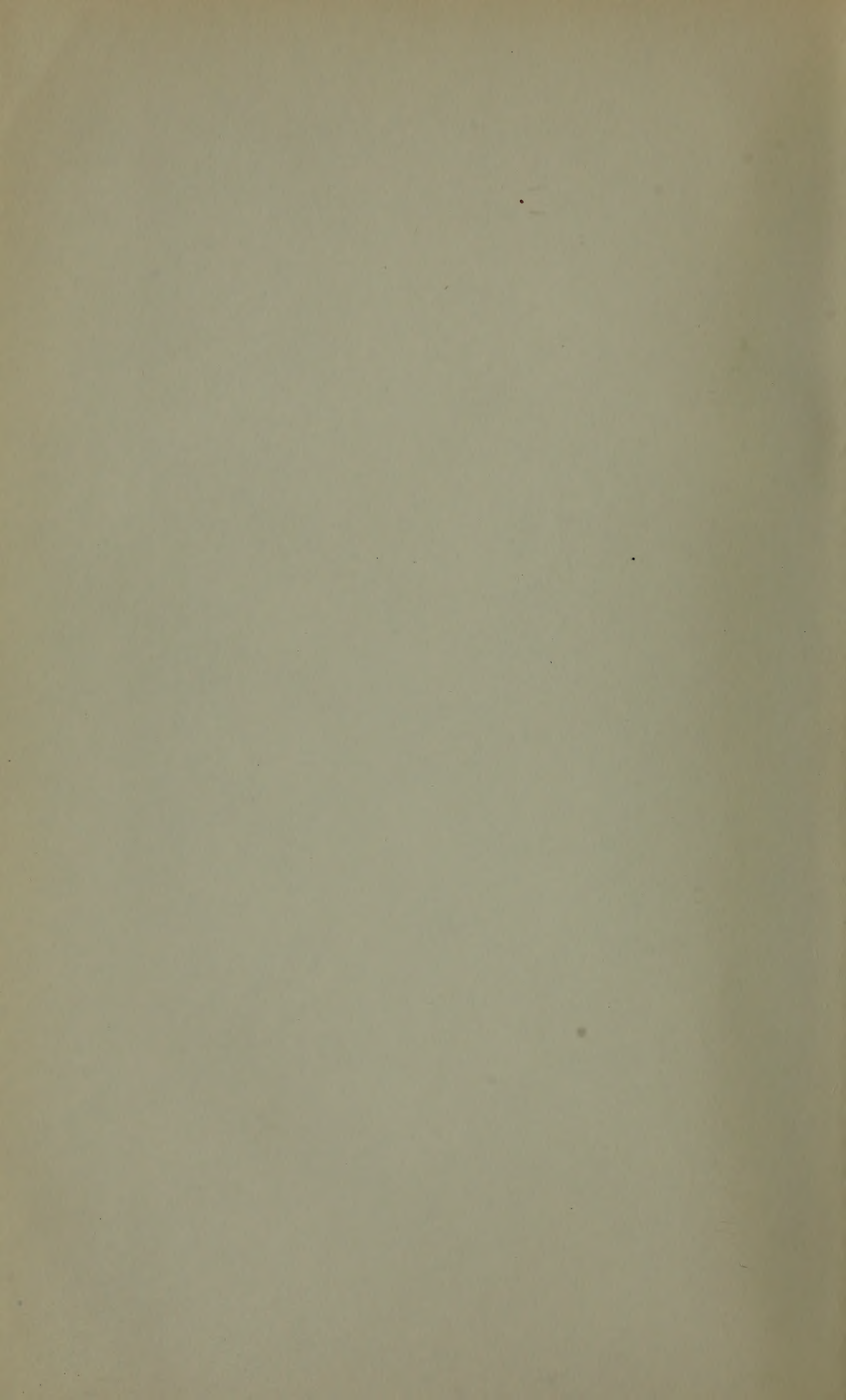
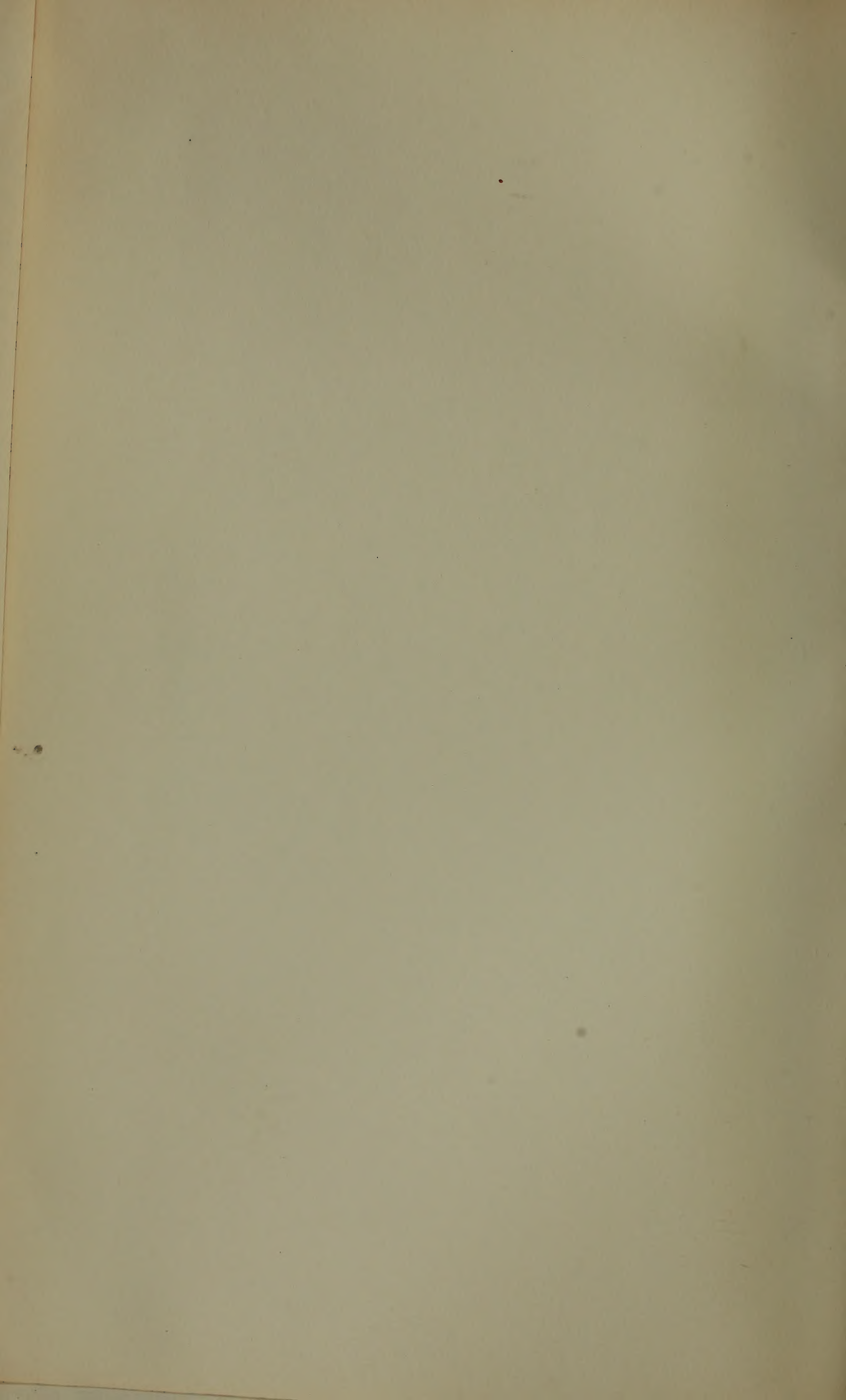


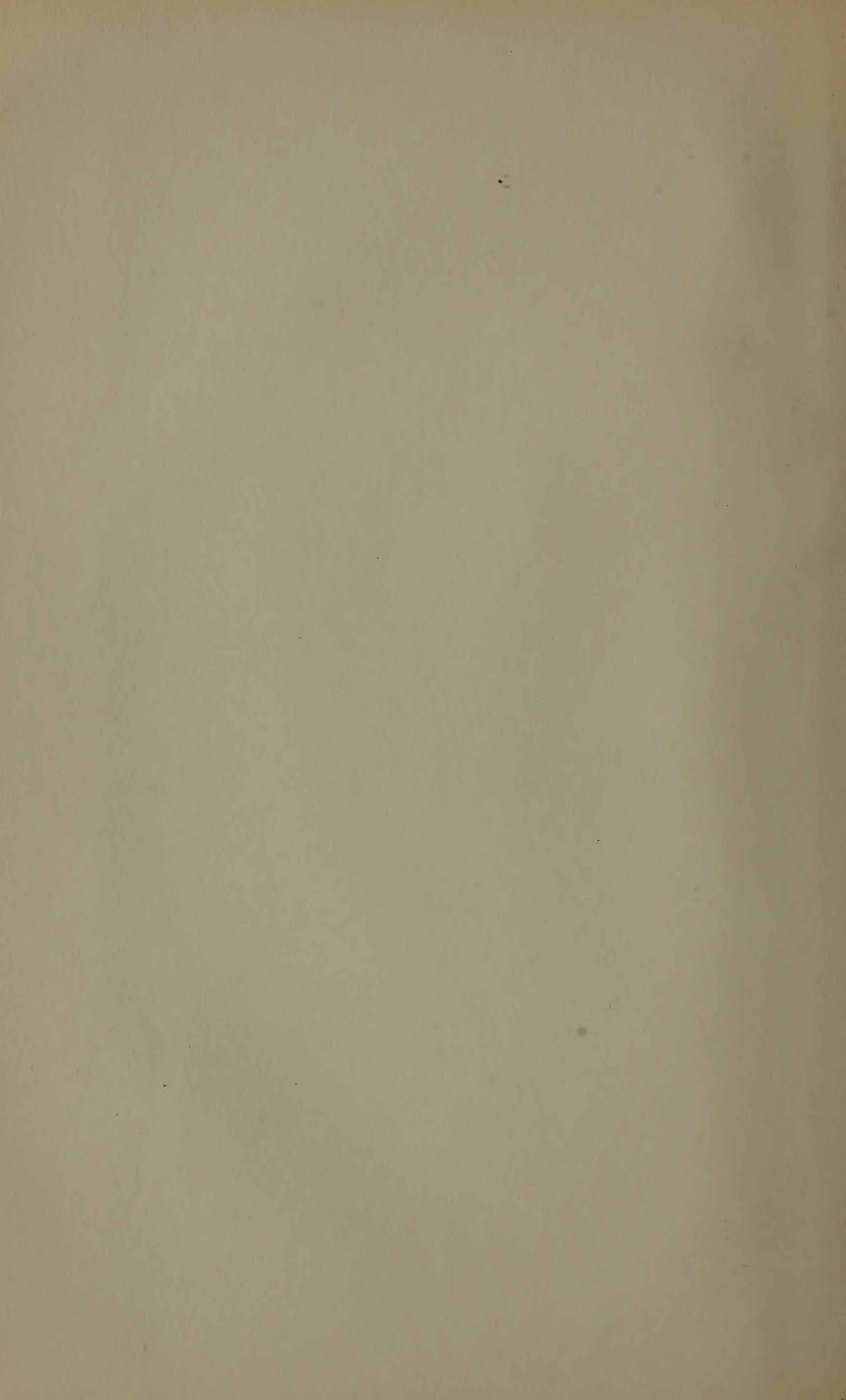












Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie
wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums der geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten,

unter Beteiligung hervorragendster Entomologen

von

H. Stichel, Berlin-Schöneberg,

und redigiert unter Mitwirkung von

Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Band IX * 1913.





Husum.

Druck von Friedr. Petersen.

Zeitschrift

für

wissenschaftliche Insektenbiologie

Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie
wie der Insektenbiologie gewidmet.

unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin-Schöneberg.

Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Band IX 1913



Inhalts-Uebersicht.

I. a) Original-Arbeiten.

b) Kleinere Original-Mitteilungen machten:

II. Autoren, deren Arbeiten referiert wurden (ausser in den zusammenfassenden Uebersichten):

III. Sach-Register.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, dass der Gegenstand in einem Referat besprochen wird.)

IV. Neue Gattungen, Arten etc.

V. Berichtigungen.

—!—: p. 168, p. 320. —

p. 20 Z. 17 „*Phytomyza*“ statt „*Phytnmyza*“. — p. 31 Z. 20 v. u. „Olonetz“ statt „Olsnetz“. — p. 32 Z. 14 „besitzen“ statt „besetzen“. — p. 50 Z. 3 v. u. „ministre“ statt „minitre“. — p. 99 Z. 1 „Säuger“ statt „Sänger“, Z. 11 „alle“ statt „als“ — p. 101 Z. 24 v. u. „Gewölle“ statt „Gerölle“. — p. 109 Z. 3 v. u. „Caltha“ statt „Calta“, Z. 4 v. u. „*Erirhinus*“ statt „*Erirhimus*“. — p. 111 Z. 12 „*Agrilus*“ statt „*Agrylus*“. — p. 115 Z. 3 „November“ statt „Novemcer“. — p. 119 Z. 24 v. u. „Fossorien-“ statt „Fassorien-“. — p. 140 letzte Z. „Ueberproduktion“ statt „Uederproduktion“, vorletzte Z. „wechselseitige“ statt „wechselzeitige“. — p. 141 Z. 3 d. Textes v. u. „*triquetrella*“ statt „*triquetella*“. — p. 162 Z. 30 v. u. „*variolosus*“ statt „*variocosus*“. — p. 165 Z. 7 „*albo-*“ statt „*albo*“, Z. 8 „*Baraeus*“ statt „*Bcraeus*“, Z. 15 „*Curculionidae*“ statt „*Curulionidae*“, Z. 16 „*Rhadinoscapus nociturus*“ statt „*Rhadinoxaphus nociturmus*“, Z. 21 „*Zonocerus*“ statt „*Zouocerus*“, Z. 27 „*Phloeobius*“ statt „*Phoeobius*“, Z. 28 „*lactinea*“ statt „*lacticinia*“, Z. 29 „*Anthores*“ statt „*Authores*“, Z. 31 „*Colasposoma*“ statt „*Colasposona*“. — p. 168 Absatz 3 Z. 1 „Zur“ statt „Zun“. — p. 187 Z. 9 „*Microgaster*“ statt „*Microcgaster*“. — p. 197 Z. 12 v. u. „*Myrmecocystus*“ statt „*Myrmecocytus*“. — p. 201 Z. 16 „niedrig“ statt „nidrig“. — p. 216 Z. 3 „Tierkörpers“ statt „Kierkörpers“. — p. 218 Z. 2 v. u. hinter „Gryllide“ hinzuzusetzen „(= *Phylloscirtus macilentus* Sauss.)“, Z. 7 v. u. „*Longicornia*“ statt „*Longicornicra*“. — p. 220 Z. 19 v. u. „Penther“ statt „Penthar“. — p. 222 Z. 19 v. u. „*podalirius*“ statt „*podalisius*“. — p. 223 Z. 1 „Mooren“ statt „Moosen“, Z. 2 „Hbst.“ statt „Hübst.“ — p. 224 Z. 9 v. u. „ernstlich“ statt „erntlich“, Z. 18 v. u. „Kiefernspinners“ statt „Kiefernspanners“. — p. 251 Z. 21 „lycteniden“ statt „lyctemiden“, Z. 25 „unangenehm“ statt „unaegenehm“. — p. 252 Z. 10 „Polycteniden“ statt „Polyctemiden“. — p. 253 Z. 8 d. Text. v. u. „*Loxaspis*“ statt „*Laxaspis*“, Z. 21 d. T. v. u. „muss“ statt „mnss“. — p. 257 Z. 15 v. u. „*dococcus*“ statt „*docaccus*“. — p. 269 Z. 14 v. u. „Fächerhaare“ statt „Fühlerhaare“. — p. 271 Z. 18 v. u. „dasteht“ statt „dssteht“. — p. 280 Z. 11 „allies“ statt „allieds“, Z. 15 „*Brachyomus*“ statt „*Brachyomas*“, Z. 21 vor „Wood Ant“ einzuschieben: „*Aleyrodes*, 23.“, Z 22 „or“ statt „Termes“, „*Termes*, 24.“ statt „*Alegrodes*“ und „(schädigt die Arbeiter), 25.“ statt „30“. — p. 282 Z. 2 v. u. „Models“ statt „Modells“. — p. 283 Z. 25 v. u. „Das“ statt „Dass“. — p. 306 Z. 5 v. u. „Abhandlung“ statt „Achandlung“. — p. 315 letzte Z. „weiblichen“ statt „männlichen“. — p. 316 Z. 5 v. u. „gegenseitig“ statt „gegcnseitig“. — p. 317 Z. 26 „Mededeelingen“ statt „Mndedeelingen“, Z. 7 v. u. „*albiguttata*“ statt „*atbiguttata*“, Z. 8 v. u. „*Agrotis*“ statt „*Agrotts*“. — p. 319 Z. 32 „*Tricondyla*“ statt „*Trichondyla*“, Z. 3 v. u. „Heyl.“ statt „Hayl.“ — p. 320 Z. 23 „-boorer“ statt „-booder“. — p. 324 Erklär. zu Fig. 29 u. 30 „*alatauica*“ statt „*alatanica*“. — p. 326 Z. 5

v. u. „Valdivia“ statt „Valdicia“. — p. 327 Z. 2, 5 und 8 „Phoresis“ statt „Foresie“. — p. 352 Z. 8 „Zeichnung“ statt „Zeichuung“. — p. 354 Z. 19 „nötigen“ statt „nötigeu“. — p. 358 Z. 5 „*grentzenbergi*“ statt „*grenzenbergi*“. — p. 360 Z. 10 d. Text. v. u. „Dugès“ statt „Dagès“ — p. 361 letzte Z. d. T. „ausführliche“ statt „aurführliche“. — p. 376 Z. 8 v. u. „*dispar* ♀“ statt „*disperg*“. — p. 381 Z. 29 „schwarze“ statt „sckwarze“, Z. 10 v. u. „mit“ statt „mtt“. — p. 383 Z. 23 v. u. „*cheopis*“ statt „*cheopius*“. — p. 384 Z. 6 „cmm.“ statt „ccm.“ — p. 385 Z. 4 v. u. „von“ statt „vom“. — p. 388 Z. 29 hinter „Käfer“ einzufügen „oder andere, nicht durch einen Giftstachel geschützte Insekten“, am Schluss „das“ statt „der“, Z. 30 „Insekt“ statt „Käfer“, Z. 31 „Lepidopteren“ statt „Käfer“.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Neue Culmstr. 3,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Knab
30 Jan. 1913.

Die „*Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*" erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 1. Berlin-Schöneberg, den 15. Januar 1913. **Band IX.** **Erste Folge Bd. XVIII.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 1.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Beilagen.

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Neue Culmstr. 3.

Zur gefälligen Beachtung. 

Bei Zahlung durch Schecks auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage 1.00 Mk. als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird. **Der Herausgeber.**

Die **Anordnung der Original-Beiträge** geschieht fortan nach systematischen Kategorien.

Es wird um weitere Mitarbeit an ihnen gebeten.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert, so dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Die Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Einbanddecken.

Vorrat ist aufgebraucht. Vor etwaiger Neuauflage ist es erwünscht, den Umfang des nächsten Bedarfs zu erfahren. Es wird um baldige gefällige Bekanntgabe der Wünsche gebeten. Die Decken kosten je 1.50 Mk. und sind so eingerichtet, dass sie durch einfache Ergänzung des Rückentextes für beliebige Jahrgänge benutzt werden können.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ein weiteres Beispiel des Schlüpfens von Schmetterlingen bei niederer Temperatur.

Zugleich ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Lebens- und Entwicklungsweise von *Calamia lutosa* Hb.

Von **Max Rothke,** Scranton, Pennsylvania.

In Band VII, Heft 9 dieser Zeitschrift berichtet Herr Martin Holtz (Rodaun bei Wien) über das Schlüpfen von *Eriogaster catax* L. bei sehr niedrigen Temperaturgraden und knüpft daran einige Betrachtungen über dieses anscheinend naturgesetzwidrige Verhalten, welches nach seiner Ansicht auf ein physiologisches Problem hinzudeuten scheint. Mit Recht weist Holtz darauf hin, dass es auch in den Gegenden Europas mit gemässigtem Klima eine ganze Reihe von Schmetterlingsarten gibt, die als Puppe die heissen Sommermonate überdauern und erst in der feuchten und kalten Herbstzeit schlüpfen. Zu diesen Arten gehört ganz bestimmt auch die interessante Schilfeule *Calamia lutosa* Hb.

Vor einer Reihe von Jahren hatte ich in der Umgebung meiner Heimatstadt Krefeld am Niederrhein oftmals Gelegenheit, diesen an manchen Orten fehlenden oder seltenen, an anderen, günstigen Plätzen aber um so häufigeren Schmetterling zu beobachten und mich mit seiner Lebensweise vertraut zu machen. Ich benutze diese Gelegenheit, die damals gemachten Beobachtungen zu verwerten, selbst auf die Gefahr hin, damit nichts Neues zu bringen; einiges davon mag vielleicht doch weniger oder gar nicht bekannt sein.

Wie schon oben bemerkt, gehört auch *lutosa* zu denjenigen Arten, deren Puppenruhe in die heissen Sommermonate fällt. Etwa von Mitte September an bis spät in den Oktober, ja selbst bis in den November hinein, erscheinen die Schmetterlinge. Von dieser Art fand ich ebenfalls frisch geschlüpfte Exemplare bei einer Temperatur von nur $+ 4^0$ R. Allerdings fanden sich auch kaum der Puppe entschlüpfte Schmetterlinge bei höheren Temperaturgraden. Soviel ich mich aber erinnere, waren die Abende stets feucht, wie das ja in der Herbstzeit zumeist der Fall ist. Gerade aber an jenem kalten Abend waren mehr frisch entwickelte Schmetterlinge dieser Art zu finden wie an anderen. Die Sache liegt schon etwa 17 Jahre zurück, ich habe sie aber gerade deswegen so gut im Gedächtnis behalten, weil mir das verhältnismässige zahlreiche Schlüpfen einer Schmetterlingsart bei so niedriger Temperatur besonders auffiel.

Auch sonst zeigt *lutosa* Abweichungen in der Lebensweise. Es ist eine den Schmetterlingssammlern, die viel dem Köderfang obliegen, wohl bekannte Tatsache, dass an nebeligen Abenden fast keine Noctuiden fliegen. Selbst wenn in der Dämmerung der Flug reichlicher ist, sobald der Nebel steigt, hat es damit ein Ende. Darin macht nun *lutosa* gerade eine Ausnahme. Ich habe zu mitternächtlicher Zeit bei stärkstem Nebel die Schmetterlinge umherschwirren sehen, zahlreicher als sonst. Sie gebärdeten sich dann gerade wie toll und umkreisten in weiten Bogen meine Lampe, wogegen sie sonst meist fast bewegungslos am Schilf ruhten. Auch beobachtete ich an solchen nebeligen Abenden mehr

Paarungen als sonst. Es schien fast, als ob gerade die nasskalte Luft anreizend auf die Lebenstätigkeit der Schmetterlinge einwirkte, wie es ähnlich bei so vielen Nachtschmetterlingen die mit Elektrizität geladene Gewitterluft tut. — Den Köder scheint *lutosa* ebenfalls zu verschmähen, denn niemals habe ich ein Exemplar daran angetroffen.

An diesem überaus zusagenden Flugplatz war *lutosa* in manchen Jahren ungemein häufig. Die Verhältnisse dort müssen eben der Entwickelung des Schmetterlings besonders günstig gewesen sein. Es war ein ziemlich weit ausgedehnter Schilfbestand auf trockenem Boden, der von niederem Wald umgeben war. Früher, bis vor etwa 25 Jahren, war der Boden sumpfig und von jener Zeit her haben sich noch die Schilfbestände erhalten, wenngleich dieselben allerdings ständig im Rückgange begriffen waren, da späterhin der Boden nicht mehr genügend Feuchtigkeit zu einem recht gedeihlichen Wachstum des Schilfes enthielt. Früher scheint *lutosa* bei Krefeld ungemein selten gewesen zu sein oder gar gänzlich gefehlt zu haben, denn Stollwerk, der lange in der Umgebung Krefelds sammelte und der sehr gut mit der damaligen Fauna bekannt war, erwähnt in seiner „Lepidopteren-Fauna der preussischen Rheinlande“ (Bonn 1863) nichts vom Vorkommen dieser Art bei Krefeld. Gerade nun dort, wo das Schilf auf dem trockenen Boden verhältnismässig kümmerlich gedieh, konnte man abends bis spät in die Nacht hinein die meisten Schmetterlinge finden, wogegen sich in den wenigen sehr hohen Beständen, die in einem feuchten Graben wuchsen, fast keine aufhielten.

Vermöge seines robusten Baues und starker Behaarung des Körpers scheint der Schmetterling dem rauhen Herbstklima gut angepasst zu sein, wie auch die Färbung völlig der ihm umgebenden Vegetation seiner Aufenthaltsorte zur Herbstzeit entspricht.

Die Puppe scheint im Boden oder in den Wurzelstöcken bezw. unteren Stengelteilen nahe am Boden zu ruhen, denn oftmals fand ich frisch ausgekommene Schmetterlinge mit noch unentwickelten Flügeln auf Plätzen, wo das Schilf abgeschnitten war. Die ♂♂ von *lutosa* sind auch sehr paarungseifrig, denn wiederholt bemerkte ich eben ausgekrochene ♀♀ mit noch unentwickelten Flügeln in geschlechtlicher Vereinigung mit ♂♂. Die Eiablage findet auf einem Blatte des Schilfrohres statt, wenn ich mich recht erinnere, auf der Unterseite. Zum Schutze gegen äussere Einflüsse wird das seitlich etwas gebogene Blatt an der Stelle, wo die Eier abgelegt sind, vom Weibchen mit einem schwach durchsichtigen gelatineartigen Häutchen überzogen. Ich zählte bis zu 24 Eier in einer Ablage, meist waren es aber weniger.

Es gelang mir nicht, Raupe und Puppe des Schmetterlings aufzufinden, ebenso missglückte ein Versuch, die jungen, im April den Eiern entschlüpften Räupchen auf Schilfstauden, die ich im Garten eingepflanzt hatte, zu ziehen. Aus den „Mitteilungen des Vereins für Naturkunde zu Krefeld“ (1910) ersehe ich, dass die Raupe späterhin von Herrn Hauptlehrer Denke zu Krefeld aufgefunden und gezogen wurde. In denselben Mitteilungen berichtet Herr E. Puhlmann über Schmarotzer von *Calamia lutosa.*[1]) Er beobachtete einige ♀♀ von *Pimpla taschenbergi*

[1]) E. Puhlmann, Schmarotzer von *Calamia lutosa.* (Mitteilungen des Vereins für Naturkunde in Verbindung mit dem Städtischen Naturwissenschaftlichen Museum zu Krefeld, 1910).

D. T. beim Anbohren des Schilfes zwecks Eierablage und fand bei näherer Untersuchung, dass der Stengel die Raupe von *Cal. lutosa* enthielt. Er sammelte nach seiner Angabe 183 Puppen und verpuppungsreife Raupen. An den Sprossen, welche von Raupen oder Puppen besetzt sind, soll der Endtrieb verkümmert sein. Aus den eingetragenen Raupen und Puppen zog Puhlmann folgende Schmarotzer:

Pimpla taschenbergi D. T. } Nach Paarungs- und Zuchtversuchen Puhlmanns
„ *nitida* Brs. } zu einer Art gehörend. (S. d. p. 36).
„ *turionellae* L. 1 ♀
„ *nigriscaposa* Th. 1 ♀
Cryptus fulvipes Mgn. 1 ♂
Diadegma crassicornis Gr. 1 ♂♀
Phytodietus coryphaeus Gr. 2 ♀
Omorgus mutabilis Hlgr. 3 ♀
Meloboris rufiventris Gr. 1 ♀
Bassus laetatorius F. 1 ♂♀

Zur Kenntnis der Syntomiden Argentiniens (Lep.).

Von **P. Jörgensen**, Buenos Aires.

(Mit 5 Abbildungen.)*)

Hauptsächlich durch die 2 interessanten Arbeiten meines verehrten Freundes und ehemaligen Nachbarn, Herrn C. Schrottky in Paraguay,**) angeregt, möchte auch ich über dieselbe interessante Lepidopteren-Familie meine Beobachtungen, die ich auf meinen verschiedenen Reisen während der letzten 5 Jahre angestellt habe, publizieren. Diese Reisen haben mich nach den verschiedensten Teilen Argentiniens geführt; mir fehlt nur noch Patagonien und das Feuerland im Süden, sowie Formosa und Chaco im Norden, dann habe ich alle argentinischen Provinzen und Territorien besucht. Dabei habe ich gefunden, dass die trockenen andinen Provinzen (Mendoza, San Luis, Catamarca etc) mit ihrer verkrüppelten und bedornten Wüstenvegetation sehr arm an Syntomiden sind. In Mendoza z. B. fing ich im Laufe von 2 Jahren nur 2 Arten: *Eurota strigiventris* Guér., die fast über das ganze Land verbreitet ist, und *Eurota hermione* Burm.; in den Provinzen Salta und Jujuy (im nordwestlichen Argentinien an der Grenze von Bolivien) nur die eine Art: *Eurota histrio* Guér. Besonders wunderte es mich, dass Tucuman mit seinem heissen, feuchten Klima und seiner prächtigen Vegetation während meines Besuches (März 1911) gar keine Art aufweisen konnte. Herr C. Bruch, La Plata, teilt mir doch brieflich mit, er habe in dieser Provinz Syntomiden erbeutet. Wahrscheinlich war damals das schlechte Wetter (Regen) Schuld an meinem Misserfolg.

Die beste Ausbeute machte ich während meines zweijährigen Aufenthaltes (März 1909 bis Februar 1911) im nordwestlichen Teile von Argentinien, im Territorium Misiones, das eine Enklave zwischen Paraguay und Brasilien bildet, also im subtropischen Süd-Amerika, zwischen dem 28. und 26,5. ° s. Br. gelegen. Die Naturverhältnisse sind

---

*) Die Figuren lieferte mir Herr C. Bruch, La Plata, dem ich an dieser Stelle herzlich danke.

** Siehe: „Mimetische" Lepidopteren, ein Beitrag zur Kenntnis der Syntomidae Paraguays (D. ent. Zeit. Iris 1909, p. 122—132) und: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Syntomidae Paraguays (D. ent. Zeit. Iris, 1910, p. 148—153).

hier beinahe genau wie in den beiden Nachbarländern. Von Brasilien gilt dieses eigentlich nur für den südlichsten Staat, Rio Grande do Sul, und vielleicht auch für Santa Catharina und Parana. Flora und Fauna von Paraguay, Misiones und Rio Grande do Sul sind grösstenteils dieselben. Es ist deshalb nicht zu wundern, dass ich in Misiones fast dieselben Syntomiden-Arten aufgefunden habe wie Schrottky in Paraguay.

Der Boden von Misiones ist sehr felsig (grösste Höhe 700 m), entweder ganz kahl, aber in der Regel mit einer mehr oder weniger dichten Schicht von „roter Erde“ (in den Niederungen von „schwarzer“) oder (besonders im Urwalde) von Humus bedeckt. Ebenen findet man gar nicht, gerade so wenig reinen Sandboden. Neun Zehntel des Areals von Misiones bestehen aus herrlichem — besonders in Beziehung auf Baum- und Lianen-Arten — reichem Urwald. Offenen Kamp findet man nur spärlich, meist als grössere oder kleinere freie Plätze im Walde (Campinas). Dennoch trifft man im südlichsten Misiones eine grössere Kampstrecke, die Fortsetzung der Sandebene der Provinz Corrientes. Dieser Kamp zieht sich längs des Rio Parana an der Hauptstadt Posadas vorbei bis zum Hafen von Santa Ana und dann östlich nach der Kolonie Bonpland, 19 km vom Fluss ins Innere des Territoriums.

Der Kamp von Misiones ist meistens sehr reich an Blumen, doch in der Regel recht arm an Insekten, besonders Schmetterlingen. Die Syntomiden lieben den Wald, wo nur selten ein Windhauch zu merken ist. Hier, besonders längs der Waldwege (Picadas), findet man sie oft in unzähligen Scharen schon beim hellsten Sonnenschein oder im Halbschatten fliegen, ihre Lieblingsblumen besuchend oder sich unter Laub versteckend. Echte Kamptiere unter den Syntomiden sind meinen Beobachtungen nach nur die *Eurota*-Arten. Eine Ausnahme bildet vielleicht *Eurota histrio*, die ich häufig im Urwalde von Salta und Jujuy fing, und *Philorus opaca* ist allenthalben sowohl im Kamp als auch im Walde zu treffen.

Uebrigens ist es schwierig, eine Grenze zwischen Kamp und Wald zu ziehen; oft gehen beide teilweise in einander über, und manchmal ist der Kamp mit Kräutern (Stauden), die häufig mehrere Meter hoch sind, oder mit Gebüsch bedeckt, und endlich findet man hie und da grössere und kleinere isolierte Waldungen.

Die Syntomiden-Fauna von Misiones ist, wie die von Paraguay, von ausgeprägtem brasilianischem, d. h. tropischem Charakter mit verhältnismässig wenigen Repräsentanten einer südlichen kälteren Zone. Dass die Fauna sowie die Flora von Paraguay und Misiones einander so ähnlich sind, ist durch dieselben Naturverhältnisse: Boden, Klima usw. leicht erklärlich. Zudem bilden die beiden grossen Flüsse Rio Alto Parana (gegen Paraguay) und Rio Uruguay (gegen Brasilien) in der Regel wenig Hindernisse für die Wanderungen der meisten Insekten-Arten.

Dieselben Beobachtungen wie Schrottky, dass die besten mimetischen Arten am weitesten die seltensten sind, habe ich auch gemacht.

In Misiones wird unter allen Blumen besonders Senecio brasiliensis von den Syntomiden besucht. Diese Pflanze ist überall häufig, sowohl im Kamp als auch im Wald, hat einen unangenehmen Geruch, wird aber von Syntomiden in grossen Scharen, besonders von den kleineren und mittelgrossen Arten, förmlich belagert. Da aber Senecio brasiliensis

nur eine ganz kurze Blütezeit (Frühling: September—Oktober) hat, so müssen die Syntomiden gar bald der Blumen ihrer Lieblingspflanze entbehren, und ich fragte mich natürlich: Warum verweilen sie dennoch an dieser Pflanze? Die Frage ist teilweise leicht zu beantworten. Zunächst suchen die Syntomiden, wie so viele andere Lepidopteren als auch Hymenopteren, den Tau, der so reichlich in Misiones während der Nächte fällt. Wiederholt konnte ich aber auch später, 9—10 Uhr vormittags, nachdem der Tau verdunstet ist, die Syntomiden massenhaft sowohl an grünen als verwelkten Stengeln und Blättern dieser Pflanze saugend beobachten. Da sie jedoch keine beissenden Mundwerkzeuge besitzen, können sie auch nicht ohne fremde Hilfe zum erwünschten Pflanzensaft kommen. Es trifft sich nun, dass eine grössere Zahl gewisser Hymenopteren, besonders Apiden, z. B. *Trigona amalthea ruficrus* (Meliponide) und Diplopteren (besonders *Polistes-* und *Polibia-*Arten), ebenfalls Liebe zu Senecio brasiliensis haben, mit ihren Mandibeln Löcher in die Pflanzenteile beissen, aus welchen alsdann der Saft hervorquillt, und auf diese schlichte Weise bekommen die Syntomiden ebenfalls reichliche Mahlzeit. Schwieriger ist es zu erklären, warum die Syntomiden, wie es häufig geschieht, auch massenhaft die trockenen Blätter besuchen. Hier findet man, wie auf frischen Blättern, die Tierchen oft zu einem grossen, wimmelnden Klumpen aus hunderten von Individuen vereinigt, welcher in der Regel aus verschiedenen Arten besteht. Häufiger fand ich *Argyraeides braco* und *sanguinea* samt *Diptilon halterata* und *bivittata* nebst anderen Formen, wie z. B. *Paraethria triseriata*, *Aethriopsis barbata*, *Argyroeides lydia* und *flavipes*, *Diptilon doeri*, *Eumenogaster pseudopolybia*, *Tipolodes ima*, *Callopepla inachia*, *Cyanopepla jocunda*, *Aclytia terra* und *heber*, *Philoros opaca, Pseudosphex noverca* und *sericea*, *Leucotnemis pleuraemata paranensis* usw.

Suchen die Tierchen an den verwelkten Pflanzenteilen vielleicht auch noch Nahrung oder paaren sie sich? Die Syntomiden übernachten nämlich auch an Senecio. Diese Gesellschaftlichkeit macht es alsdann dem Entomologen sehr leicht, die aufgeführten Arten, selbst in grossen Mengen, zu erbeuten.

Im folgenden führe ich alle Arten auf, welche ich bis jetzt während meiner Reisen erbeutet habe. Man kennt ausserdem aus Argentinien ca. 20 Arten, so dass die Zahl der bisher bekannten Syntomiden-Arten dieses Landes etwa 70 betragen dürfte. Ohne Zweifel werden noch andere Formen, besonders in den wenig erforschten Gegenden der nördlichsten Provinzen und Territorien: Misiones, Formosa, Chaco, Jujuy und Salta zu entdecken sein. Alle von mir erwähnten Arten habe ich, mit Ausnahme von *Eurota hermione* und *histrio*, in Misiones erbeutet, ja, man kann sagen, fast alle bei der Kolonie Bonpland, ca. 60 km östlich von der Hauptstadt Posadas. Wo also im folgenden Bonpland geschrieben ist, meine ich damit den umgebenden Wald, nicht den näheren freien Kamp.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch Herrn C. Schrottky herzlich danken, weil er mir viel bei der Determination meiner Ausbeute geholfen, ebenso auch Herrn Professor Dr. Carles Spegazzini, Direktor der Abteilung für Botanik und Pflanzenbiologie des Ackerbauministeriums zu Buenos Aires, der mir mit gewohnter Liebenswürdigkeit die Pflanzen bestimmt hat.

Ueber die Biologie der Syntomiden kann ich leider nicht viel mitteilen; da man aber bis jetzt nur wenig davon weiss, hoffe ich, dass auch meine wenigen Beobachtungen von Interesse sein werden.

Die für Argentinien neuen Arten sind mit einem * bezeichnet.

1. *Pseudosphex ichneumonea* H. S. Recht vereinzelt im Walde bei Bonpland, im Frühling (September, Oktober) und Herbst (April, Mai) an Senecio brasiliensis Less. (Compositaceae). Von Guatemala bis Argentina central (Buenos Aires) verbreitet.

*2. *Pseudosphex sericea* Schrottky. Nicht selten bei Bonpland, mit voriger zusammen an Senecio brasiliensis und Vernonia senecionea Mrt. (Compositae). Paraguay, Argentinien (Misiones).

*3. *Pseudosphex noverca* Schaus. Häufiger als die beiden vorigen; von derselben Lokalität und an denselben Pflanzen im August—November und März—Mai. Süd-Brasilien; Paraguay; Argentina.

*4. *Neotrichura penates* Druce. 2 Exemplare bei Bonpland im Dezember und April, das eine abends am Licht, das andere unter Blättern. Von Panama bis Paraguay und Argentina (Misiones).

*5. *Isanthrene melas* (Cram.). Recht häufig an den Waldwegen bei Bonpland, September Dezember, an Micania periplocifolia Bak. (Compositae). Argentina (Misiones); Brasilien; Paraguay.

*6. *Gymnelia xanthogastra* (Perty). Häufig im Walde bei Bonpland, besonders massenhaft auftretend bei meiner Ankunft zu Misiones (März—Mai 1909). Fliegt fast das ganze Jahr, doch am häufigsten Oktober Dezember und März - Mai. Habe viele Exemplare in copula angetroffen; besucht häufig die Blüten der folgenden Pflanzen: Mikania periflocifolia Grisb., Solidago linearifolia DC., Baccharis tridentata Vahl. und Vernonia senecionea Mrt. (Compositae). Argentina (Misiones); Paraguay; Brasil (Rio Janeiro).

*7. *Mesothen despecta* Wek. Ganz einzeln bei Bonpland im April auf Vernonia senecionea Mrt. Panama; Brasilien (Sao Paulo, Amazones); Paraguay; Argentina (Misiones).

*8. *Leucotnemis pleuraemata paranensis* Schrottky. Recht häufig bei Bonpland, besonders August—Dezember und März—Mai, an Micania periplocifolia, Solidago linearifolia DC., Senecio brasiliensis, Baccharis tridentata Mrt., genistelloides Pers., subopposita DC., Vernonia senecionea Mrt., Eupatorium norticifolium L. (Compositae); Acacia riparia (Leguminaceae). Argentina (Misiones); Paraguay. Der Typus (*L. pleuraemata p.* Hamps): Brasilien (Santa Catharina).

9. *Cosmosoma hanga* (H. S.). Einzeln bei Bonpland im September unter Laub. Argentina (Buenos Aires, Misiones); Paraguay; Brasilien (S. Paulo, Rio de Janeiro, Espirito Santo).

*10. *Cosmosoma centrale* Wek. Nicht häufig bei Bonpland, im September—Dezember, unter Blättern. Argentina (Misiones); Paraguay; Brasilien (Rio de Janeiro, Sao Paulo).

*11. *Cosmosoma ignidorsia* Hamps. 1 ♂ dieser prächtigen Art im Walde bei Bonpland am 7. November unter Laub. Argentina (Misiones); Paraguay; Brasilien (Minas Geraës).

*12. *Cosmosoma plutona* Schauss. 1 ♀ bei Bonpland am 26. April an den Blüten von Vernonia senecionea Mrt. Argentina (Misiones); Brasilien (Parana).

13. *Rhynchopyga meisteri* (Berg). Nicht häufig bei Bonpland,

Oktober—Dezember und März—April an Senecio brasiliensis, Solidago linearifolia D. C., Vernonia senecionea Mrt., polyphylla Sch. Von Argentina bis Amazonas.

14. *Saurita cassandra* (L.) Recht einzeln bei Bonpland, teils im Walde, teils am Rande desselben, im April—Mai auf Eupatorium pallens und Vernonia senecionea Mrt. Argentina; Paraguay; Venezuela; Trinidad. (Fortsetzung folgt).

Beitrag zur Lebensgewohnheit von Otiorrhynchus rotundatus Siebold.

Von **H. v. Lengerken**, Berlin.
(Mit einer Zeichnung des Verfassers.)

In der Umgebung Danzigs ist *Otiorrhynchus rotundatus* sehr häufig. Man kann ihn leicht in grossen Mengen einsammeln, wenn man ihn zu finden weiss. Das ist wegen des heimlichen nächtlichen Treibens des lichtscheuen Gesellen garnicht so einfach. Und doch ist seine Gegenwart stets mit Sicherheit festzustellen. Seine Frassspuren verraten ihn: Wenn man auf diese ganz charakteristischen Frassbilder achtet, so ist man über die zu vermutenden Mengen der Käfer überrascht.



Frass von *Otiorrhynchus rotundatus* Sieb. an Syringa vulgaris L.
a Frass der ♂♂ und kleinen ♀♀, b Frass der grossen ♀♀.

Fast alle Syringensträucher sind von dem Rüssler befallen. Andere Wirte als der Flieder habe ich nicht beobachten können und sie sind meines Wissens bisher auch nicht festgestellt worden. Alleinstehende Büsche werden ebensogut heimgesucht wie einzelne Gruppen oder ganze kleine Wälder. Die grossblättrige Syringe wird jedoch weit mehr bevorzugt als die kleinblättrige. An Stellen, wo beide Arten Flieder

nebeneinander standen, war nur der grossblättrige von *Otiorrhynchus* befallen. Sträucher, die auf festem Boden ohne Gras und faulendes Laub standen, wiesen in keinem Falle Frassspuren auf. Dieser Umstand findet seine Erklärung in den Lebensgewohnheiten des Tieres.

Im Sommer 1910 habe ich tausende der nächtlichen Käfer gefangen. Ebenso brachte meine Mutter eine grosse Zahl zusammen. Ich merkte mir die befallenen Büsche und begab mich mit einer Blendlaterne und einem Netz ausgestattet auf den Fang.

Meistens erstreckte sich die Fangzeit über die Abendstunden zwischen 9 und 11 Uhr. Sobald das Licht der Laterne die Büsche traf, sah man die Tiere alle mit einem Schlage stillhalten. Jedes hörte mit seiner Beschäftigung auf. Beim nächsten Geräusch zogen sie die Beine an und liessen sich auf den Boden fallen. Durch vorsichtiges Unterhalten des Netzes und leichtes Schütteln gelangten einige Tiere glücklick ins Netz; ein grosser Teil fiel jedoch vorbei. Auf dem Boden waren sie nachher nicht mehr zu finden. Ich möchte noch erwähnen, dass bei höheren Fliedersträuchern überall gleichmässig nur die unteren Zweige vom Käfer befallen waren, während die oberen Partien stets unversehrt geblieben.

Um mich mit den Lebensgewohnheiten des *Otiorrhynchus rotundatus* näher zu beschäftigen, setzte ich 40 Käfer beiderlei Geschlechts, die am 5. Juli, abends 10 Uhr (bei Danzig-Langfuhr) erbeutet waren, in ein Glas mit Gartenerde, in die ein Filtrierstutzen mit Nährsalzlösung für die Fliedersträucher eingegraben war. Es wurden solche Zweige gewählt, die vom Käfer noch nicht angefressen waren. Ueber das Ganze stülpte ich eine blaue Gazeglocke.

Bis der neue Aufenthaltsort fertiggestellt war, mussten die 40 Häftlinge eine Nacht und einen Vormittag in einem Reagenzröhrchen, das mit einem Wattestöpsel versehen war, zubringen. Diese Enge und Nahrungslosigkeit schadete ihnen aber nichts. Um 6 Uhr nachmittags fand die Uebersiedelung statt. Zuerst entstand eine grosse Bewegung und Unruhe. Die Käfer waren einfach auf die Erde geschüttet worden und tasteten sich nach allen Seiten zurecht. Jeder einzige war bestrebt, in das dunkelste Eckchen zu gelangen. Schliesslich ballten sie sich an der Glaswand des Gefässes zu einem Haufen zusammen und schienen zu ruhen. Bewegung war ihnen nicht anzusehen. Auch die Fühler regten sich nicht. In der Mitte des Haufens sassen 4 Käfer übereinander. Abends waren sie alle am Flieder. Beim Licht der elektrischen Taschenlampe konnte man sehen, was die Gefangenen bis zum Aufblitzen des Lichtscheines getrieben hatten. Die meisten sassen rittlings auf den Blättern und waren dabei, die kennzeichnenden Frassbilder zu beginnen. Am anderen Morgen waren alle bisher unberührten Blätter angefressen. Von den Käfern lagen 13 auf einem Haufen aneinander gedrängt zwischen einem Blatt und der Glaswand. Ein anderer Haufen befand sich regungslos, eng aneinandergedrängt an einer anderen dunklen Stelle des Glockenrandes, unter einem Wattebausch. Ein Klümpchen lag an einer vom Licht abgewendeten Stelle zwischen einer Blattspitze und der Glockenwand. Alle hatten sie Stellen aufgesucht, die vom Lichte am meisten abgewendet waren. Vier Stück krochen an der Glocke umher und ein Exemplar vergass so weit die Angewohnheiten seiner Art, dass es auf einer Blattkante frass.

Das Glas stand auf einem Schrank an der Hinterwand des Zimmers und wurde von Süden beleuchtet.

Ich folge nun meinen Aufzeichnungen:

7. Juli, vormittags 9 Uhr: 20° C. Sämtliche Tiere in Haufen an den oben beschriebenen Stellen.

8. Juli, vormittags 10 Uhr: Regen. Käfer wie immer an denselben Stellen.

8. Juli, 10 Uhr abends: 18° C. Sehr lebendig. Geschlechter suchen sich lebhaft. Einige Tiere kriechen mit grosser Schnelligkeit an der senkrechten Glaswand hoch. Die ♀♀ sind in der Minderzahl.

9. Juli, 8 Uhr morgens: 20° C. Regnerisch. Frass vermehrt. Käfer an denselben Stellen. Einige still sitzend an der Glocke.

9. Juli, 4 Uhr nachmittags: 2 ♀♀ haben sich in die Erde eingebohrt. Das eine senkrecht 1½ cm tief; das andere schaut mit dem Hinterleib noch aus der Erde. Löcher kreisrund. 2 ♀♀ laufen unruhig auf dem Boden umher. Die Erde ist feucht, so dass die Käfer vor Nässe ganz dunkel aussehen. Die Löcher befinden sich dicht am Pfropfen. Die Tiere graben in der Weise, dass sie die lose Erde beiseite drücken. Herausgeschafft wird nichts. Die ♂♂ sitzen alle dicht nebeneinander auf der Watte.

9. Juli, 8 Uhr abends: Käfer an der Kuppel lebhaft umherlaufend, copulierend und Copulation versuchend. 1 ♀ 1 cm tief in der Erde. 3 ♂♂ fressen an den Blättern.

9. Juli, 9 Uhr abends: Alle an dem höchsten Punkt der Wölbung dicht nebeneinander.

9. Juli, 10 Uhr abends: Das eingegrabene ♀ ist nicht mehr zu sehen. Das Einwühlen in die lose Gartenerde geht sehr langsam vor sich.

9. Juli, 2 Uhr nachts: Sehr lebhaft umherlaufend einige an Blättern fressend, eine Anzahl ♀♀ läuft aufgeregt auf dem Boden umher, einige sitzen an der Kuppel. 4 Paar copulierend; ein viertes ♀ hat sich eingegraben.

10. Juli, 12½ Uhr vormittags: Bedeckt, 18° C. 1 ♂ an der Glocke sitzend. Alle übrigen Käfer in drei Haufen an der alten Stelle auf der Watte sitzend. Die eingegrabenen ♀♀ sind aus den Löchern wieder herausgekommen. Sie haben einen Teil der Beschuppung verloren. Frass sehr vermehrt.

10. Juli, 9 Uhr abends: Bedeckt, 18° C. Fast alle Käfer an der Glockenwölbung. Wenige an den Blättern, 1 grosses ♀ in Copulation. An dieser Stelle möchte ich bemerken, dass mir bei den weiblichen Individuen gewissermassen ein einseitiger Geschlechtsdimorphismus aufgefallen ist. Es fanden sich stets ♀♀, die dieselbe Grösse hatten wie die ♂♂ und von diesen in dieser Beziehung nicht zu unterscheiden waren. In der Minderzahl kamen ♀♀ vor, welche die dreifache Grösse der ♂♂ hatten und beinahe wie eine andere Form aussahen. Aehnliches lässt sich auch bei *Cneorrhinus plagiatus* feststellen.

11. Juli, morgens 7½ Uhr: Bedeckt, 19° C. 5 ♂♂ und ein grosses ♀ kriechen umher. Die anderen alle an der alten Stelle. Diese Tiere sind wahrscheinlich nicht zur Begattung gelangt.

11. Juli, 8 Uhr abends: Bedeckt, Käfer kriechen an der Glocke umher. Sehr träge.

12. Juli, 6½ Uhr abends: Regnerisch, 20° C. Ein Teil der Käfer an der Glocke, ein anderer noch auf der Watte. Käfer sehr träge. Frass stark vermehrt. Die ♂♂ beginnen ihre Beschuppung zu verlieren. Ein ♀ fast ganz abgeschabt.
13. Juli, morgens: Warm, aufklärend, 21° C., fast alle Tiere im Haufen unter der Watte, regungslos. Flieder durch neuen ersetzt. Nährlösung frisch nachgefüllt.
13. Juli, 4 Uhr nachmittags: Bedeckt, 20° C. Käfer an den alten Stellen. Ziemlich träge. Frass noch nicht begonnen.
14. Juli, morgens 8 Uhr: Halbbedeckt, warm, fast 21° C. Tiere alle im Schlupfwinkel zwischen Watte und Glockenrand. Ein ♀ an der Glocke. Frass an fast allen Blättern.
15. Juli, nachmittags 4½ Uhr: Trübe und dunkel, warm. Käfer in Gruppen auf der Watte. Vier Tiere zusammen an der Kuppel. Einige fressend. 1. Paar in copula an der Glocke. Käfer lebhaft.
15. Juli, 7 Uhr abends: Warm, sehr hell. Käfer alle im Versteck. Einzelne zwischen den Blättern, die die Glaswand berühren. Andere an der Watte. 2 ♂ an der Glocke. Alle Käfer still sitzend. Kein Exemplar beim Frass.
15. Juli, 8½ Uhr abends: Temperatur abgekühlt. Käfer in copula an der Glocke. Die grösste Anzahl der ♂♂ beim Fressen an den Blättern. 3 ♂♂ allein an der Glocke.
16. Juli, 9 Uhr morgens: Wolkig, 21° C. Käfer alle in einem Haufen an der Watte. Frass vermehrt. Die Tiere sitzen stellenweise zu vieren übereinander. Eingegraben hat sich kein einziger.
16. Juli, 1 Uhr nachmittags: Wie oben.
17. Juli, 1 Uhr nachmittags: 22° C., klar und sonnig. Frass vermehrt. Käfer alle in der Watte.
17. Juli, ½8 Uhr abends: Klarer Himmel. Käfer noch im Versteck.
19. Juli, 9 Uhr morgens: Warm, 20° C. Käfer in Verstecken. 1 ♂ hinter einem Blatt. Alle anderen in Haufen auf der Watte. Flieder sehr zerfressen.
19. Juli, 8½ Uhr abends: Warm. Regen. Ein ♀ an der Kuppel. Die übrigen Tiere beim Frasse.
21. Juli, 8 Uhr morgens: Warm, bedeckt, 20° C. Käfer im Versteck.
21. Juli, 4 Uhr nachmittags: Käfer in den Verstecken. Ein ♀ in Copulation. Flieder stark zerfressen.
21. Juli, 8 Uhr abends: Flieder welk. Käfer auf der Erde.
22. Juli, 12 Uhr mittags: Warm, windig und wolkig, 22° C. Flieder neu ersetzt. 3 ♀♀ im Boden, 2 ♀♀ in der Nähe des Glases, 1 ♀ in der Nähe des Einsatzglases vergraben. Zwei grosse ♀♀ kriechen umher. Die übrigen Tiere unter einer kleinen Erdscholle regungslos. Der Boden ist inzwischen rissig geworden. Es haben sich kleine Schollen gebildet. Aststückchen und Blattreste liegen umher. Die Mehrzahl der Käfer bringt die Tageszeit unter diesen Resten und den Erdstücken zu. Die meisten wühlen sich noch dazu in ihrem Versteck so ein, dass ihr Rücken mit der Erdoberfläche eine Ebene bildet. Nur noch wenige Tiere suchen die alten Ruheplätze in der Watte auf. Auf dieselbe Weise werden die Käfer sich auch in freier Natur am Tage verbergen. Daher ist auch ihr gänzliches Fehlen an solchen Fliedersträuchern

erklärlich, die auf festem Boden ohne Gras, Laub, Aststücke sowie kleine Erdschollen stehen.

22. Juli, 9 Uhr abends: Einige am Flieder fressend; die übrigen auf resp. in der Erde.

23. Juli, vormittags 8 Uhr: Südwest. Warm. Stürmisch. Wenig frischer Frass. Die meisten Käfer auf der Erde. Manche wieder unter den Schollen, regungslos, kaum zu erkennen. Unter einer Scholle hat sich ein ♂ eingegraben und unter ihr einen offenen Gang hergestellt. Ein grosses ♀ läuft lebhaft umher. Die gestern eingegrabenen Käfer sind bis auf einen wieder aus ihrem Verstecke herausgekommen.

24. Juli, 5 Uhr nachmittags: Warm, 21° C. Wolkig. 1 ♂ unter einem zusammengerollten Blatt. Andere unter Blättern und Erdstücken am Boden. 1 ♀ und 3 ♂ hinter einem Blatt. 3 ♀ in der Erde und zwar in der Nähe des Glases.

26. Juli, nachmittags 7 Uhr: Gewitterig, 22° C. Wolkig, heiss, Flieder und Lösung erneuert. Kein Käfer am Laub oder an der Glocke. Einige in der Erde. Ein ♀ kriecht umher. Die ♂♂ bewegungslos.

26. Juli, abends: Mehrere am Laub; die meisten verkrochen.

27. Juli, morgens 8 Uhr: Regnerisch. 20° C. Mehrere Käfer unter aufeinanderliegenden Blättern. Die übrigen im Boden oder ruhig auf der Oberfläche sitzend. Frass unbedeutend.

27. Juli, abends ½8 Uhr: Ein grosses ♀ und 1 ♂ copulierend auf einem Blatte.

29. Juli, morgens 10 Uhr: Sonnig, warm. 21° C. Fast alle Käfer in der Erde unter Steinchen. Ein ♀ in unmittelbarer Nähe des Stutzens, ein ♂ in der Watte, ein ♂ am Laub. Frass stärker.

30. Juli, morgens 10 Uhr: Sonnig, warm. Käfer in der Erde. Nach dem Befeuchten der Erde kommen einige zum Vorschein. Alle übrigen bleiben verschwunden.

30. Juli, 8 Uhr abends: 6 Käfer (1 ♀) am Flieder; die übrigen in der Erde.

1. August: Regnerisch. Alle Käfer regungslos in ihren Verstecken. Fast alle haben sich eingegraben. Einige ♂♂ tot.

2. August, 8 Uhr morgens: Sehr kühl. Wieder einige ♂♂ tot.

4. August: Flieder ersetzt. Käfer kommen nicht zum Vorschein.

5. August: Wärmer. 1 ♀, 5 ♂ kriechen träge auf der Erde umher.

13. August, morgens 8 Uhr: Regnerisch. Flieder ersetzt. Tiere unsichtbar.

14. August: Windig und kühl. 15° C. Abends vorher heftiger Sturm mit Regenschauern. Neuer Frass. 1 ♀ und 4 ♂♂ am Flieder unter den Blättern, regungslos. Die übrigen in der Erde. Ein ♂ liegt tot.

14. August, abends ½9 Uhr: 4 ♂♂, 1 ♀ fressend, ein ♂ an der Glocke. Die übrigen nicht zu finden.

17. August, 10 Uhr morgens: Nur wenige Käfer zu sehen. Alle in Ruhe.

18. August, morgens 9 Uhr: Keine Käfer zu sehen. 2 ♂♂ an der Oberfläche. Die andern unter Erdklumpen.

22. August, 10 Uhr vormittags: Ein ♀ kriechend, kein neuer Flieder mehr. Wieder einige tote Exemplare. Viele Löcher im Erdreich. Gänge bis 15 cm tief. Hauptsächlich in der Nähe des Stutzens.

Von nun an kamen die Tiere nicht mehr zum Vorschein. Der Behälter stand den Winter über bis zum 4. Januar 1911 in einer stets geheizten Stube. Es liess sich nie ein Käfer blicken. Am 5. Januar untersuchte ich die Erde und fand 4 ♂♂ und 5 ♀♀ in ihren Gängen, die mehr oder weniger tief waren (bis 15 cm), tot vor. Bei der Berührung zerfielen sie. Für die Lebensgewohnheit des *Otiorrhynchus rotundatus* ergibt sich:

Im Juni kommen die Käfer zum Vorschein und beginnen ihren nächtlichen Frass an den Blättern von Syringa. Die Frassspuren der grossen Weibchen sind von denen der anderen Tiere wegen ihrer Grösse genau zu unterscheiden. (Siehe Zeichnung). Der Einfluss der Temperatur ist von Bedeutung. In kalten Nächten erscheinen nur sehr wenige Exemplare. Am Tage halten sie sich unter Blättern, Aestchen, kleinen Steinchen, unter Erdschollen oder in den losen Sand eingewühlt verborgen. An sehr dunklen und trüben Tagen treiben sie ihre Geschäfte auch bei Licht, jedoch sind ihre Bewegungen dann sehr langsam und träge. Die in der Gefangenschaft gewählten Verstecke zwischen den lebenden Blättern und der Watte waren nur Notbehelfe. In der Natur waren sie nie oberhalb der Erde oder in den Blättern zu finden. Die Richtigkeit dieser Beobachtung ergibt sich daraus, dass die Tiere in der Gefangenschaft, sobald sich die im Freien dargebotenen Bedingungen boten, sich unter Laub, Erdstücken etc. verborgen hielten. Die Copulation findet meist nachts statt. Ich glaube, dass die am Tage vorkommenden Fälle im Zimmer Ausnahmen waren. Es sind wohl stets Tiere gewesen, die in der Nacht nicht zur Begattung gekommen waren. Am Tage ist im Freien auch bei sehr trübem Wetter nie ein copulierendes Paar zu sehen. Die ♀♀ gruben sich in der Gefangenschaft stets in der Nähe des Stutzens in die Erde ein, wo sie die Wurzeln des Flieders vermuten konnten. Daraus ist zu folgern, dass die Eier an den Wurzeln des Wirtes abgelegt werden und wohl meist in einer geringeren Tiefe. Für die Beobachtung, dass die Tiere sich nicht nur zu mehreren, ja in ganzen Haufen tags verbergen, weiss ich mir keine Erklärung. Ob ♀♀, die nicht zur Eiablage gelangen, und die ♂♂, die nicht zur Begattung gekommen sind, überwintern, ist anzunehmen, da ich im Januar die eingegrabenen Tiere beiderlei Geschlechts vorfand. Der Umstand, dass sie tot waren, ist vielleicht nur den nicht entsprechenden Bedingungen in der Gefangenschaft zuzuschreiben. Aus welchen Gründen sollten sie sich denn sonst überhaupt eingegraben haben? Zu bemerken wäre noch, dass an den in einer Nacht ausgefressenen Buchten in den Blättern nie in der Folgezeit weitergefressen wird. Die Blattfläche wird nie von der Fläche aus angegriffen, sondern stets vom Rande her.

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 12, 1912.)

13. Larve und Puppe von *Oryctes boas* Fbr.

Beide Stände sind bereits von Herrn Professor J. Vosseler in No. 16 und 17 des ersten Jahrganges des „Pflanzers“ beschrieben. Ich habe dem dort Gesagten noch einiges, namentlich über die Beschreibung des Schrillapparates, hinzuzufügen.

Puppe in frischem Zustande holzfarbig bräunlich, in Alkohol stark

nachdunkelnd. Cerci fehlend. Flügel und Flügeldecken zwischen dem dritten und zweiten Beinpaare hindurchgesteckt. Auf dem Kopfschild einige gelbe Haare, Augen nicht sichtbar, achtes Dorsalsegment viel länger als die anderen. Das letzte Sternit zeigt in der Mitte einen von zwei Furchen begrenzten Längswulst, auf dessen hinterem Ende eine feine mediane Furche sichtbar ist. (Die Afteröffnung).

Larve an den Seiten mit gelblichen, langen Wollhaaren bekleidet, auf dem Rücken mit kurzen, nach hinten gerichteten schwärzlichen Stachelhaaren. Die Dorsalschiene der drei Thoraxsegmente und des ersten bis siebenten Abdominalsegments einschliesslich durch einen breiten, von den Seiten her eingeschobenen Längswulst geteilt, der in der Mitte bei den anderen Segmenten viel breiter als die Schiene selbst, nur am siebenten Segment von gleicher Breite ist. — Die Dorsalschiene des achten, neunten und zehnten Abdominal-Segments ist einfach. Das Thoraxstigma ist sehr weit nach vorn und dorsalwärts gelegen, in den Seiten der Rückenschiene des ersten Thoraxsegmentes, die acht Abdominalstigmata liegen in den Pleurateilen der acht ersten Abdominalsegmente. Die Afterspalte verläuft quer und liegt gänzlich in dem grossen 10. Dorsalsegment und zwar auf dessen ventralwärts herabgebogenem Teil.

Die drei Beinpaare sind stark behaart. Die weit getrennten Hüften sind cylindrisch und zapfenartig weit vorstehend. Trochanter vollständig, ringförmig, dem Oberschenkel schräg angelegt, Schenkel kurz, nach der Spitze etwas verdickt, Tibien etwas kürzer und schmaler, Klauenglied sehr klein, mit schwach entwickelter schwärzlicher Kralle, medianwärts neben der Kralle steht ein steifes Borstenhaar, welches dieselbe weit überragt.

Kopf dunkelbraun, Scheitel vorn sehr grob punktiert, hinten, ebenso wie Clypeus und Oberlippe, mehr runzlich. Der Ocellus fehlt. Fühler 5-gliedrig, das Grundglied dicker und kürzer als die andern, Glied 2, 3, 4 an der Spitze etwas knotig angeschwollen. Oberlippe über halbkreisgross, im Clypeus auf und nieder beweglich, überall mit kurzen Borstenhaaren und Tasthöckerchen besetzt.

Oberkiefer stark verhornt, kohlschwarz, lang dreieckig, stumpfspitzig, unter der Spitze mit einem starken Zahn, die mediane Kante nach unten dicht über der Basis des Kiefers verdickt zu einer mit 3 stumpfen Höckern ausgerüsteten Mahlfläche. Der Gelenkkopf steht ganz lateralwärts, die laterale Kante trägt eine scharfe, vom Gelenkkopf bis unterhalb der Spitze hinaufreichende Crista. Auf der Innenfläche zahlreiche, ca. 35, nach unten und nach oben zu kürzer werdende feine Schrillleisten.

Der Unterkiefer weist eine starke, querliegende Cardo und ein starkes Stammglied auf, welches nach oben zu in die Laden übergeht. Der Taster ist viergliedrig und ist vermittelst einer deutlichen squama dem Stammstück angegliedert. Die Laden sind verwachsen, ihre Verwachsungslinie ist bis zur Spitze der Laden sehr deutlich. Die Innenlade ist schmal, langgestreckt, an der medianen Kante mit kräftigen Stachelhaaren und in der Spitze seitlich, da wo sie mit der Aussenlade verwachsen ist, mit 3 sehr starken und kurzen Zähnen besetzt. Die Aussenlade ist durch eine Quernaht in einen oberen und einen unteren Abschnitt zerlegt und trägt an ihrem Spitzenrand 3 besonders starke Haarborsten. Auf einer Leiste, welche sich von der lateralen Ecke der

Cardo bis zur Basis der Aussenlade hinzieht, stehen 8 ziemlich gleich grosse, viereckige, fast quadratische Fortsätze, deren oberster der grösste ist und eine gebräunte obere Kante aufweist, die Schrillhöcker.

Die Lippentaster sind zweigliedrig, die Zunge zwischen ihnen ist dick und fleischig, nach unten umgebogen, mit zahlreichen Tasthaaren und Sinneswärzchen ringsum besetzt.

Der Hypopharynx ist nicht bilateral symmetrisch gebaut, sondern seine linke Ecke ist mehr verhornt und mehr geschwärzt als die rechte und stark zahnartig vorgezogen, während die rechte mehr häutig und braun erscheint und eine feinere, bogenförmige, nach der Seite zu convexe Leiste trägt, welche in einer dichten Reihe mit kurzen, dornförmigen Haaren besetzt ist. Die Mitte des Vorderrandes ist zu einem tiefen Ausschnitt weit ausgeschweift, in welchen sich die Zunge einlegt.

14. Larve und Puppe von *Cyphonistes tuberculifrons* Qued.

Die Larven fand ich im Walde bei Amani in mulmigem Holze und zwingerte sie am 15. September 1903 ein; am 3. Dezember erhielt ich 2 Puppen und einen noch nicht ausgefärbten Käfer.

Die Puppe ist leicht kenntlich an den kolossal verdickten Hinterschenkeln, deren Basis und oberer Rand allein von den Flügeldecken bedeckt erscheint. Schildchen gross und deutlich, Augen noch nicht entwickelt; Fühlerkeule bereits deutlich blattartig, Halsschild mit deutlicher, durchgehender Mittellinie, das letzte Tergit greift kapuzenartig über das letzte Sternit hinüber und bedeckt selbiges von allen Seiten, letzteres zeigt in der Mittellinie einen vulvaartigen, von 2 verdickten Rändern eingeschlossenen Längsspalt.

Larven bräunlich gefärbt, zusammengekrümmt, 60 mm lang, an der breitesten Stelle, am 8. Abdominalsegment, 15 mm breit, zerstreut mit lang aufgerichteten, gelblichen Haaren besetzt, die an den Beinen und an den Seiten des Körpers etwas dichter stehen, auf den Dorsalschienen ausserdem mit undicht stehenden, schwärzlichen, steifen, grad aufgerichteten Borstenhaaren. Die Tergite des 3. Thorax- und des 1. bis 7. Abdominalsegmentes einschliesslich durch breite, von der Seite her eingeschobene Wülste unterbrochen. Das 8. und 9. Abdominalsegment viel länger als die übrigen. Auf dem ventralwärts gelegenen Teil des 10. Tergits eine tiefe Querspalte, in welche der After mündet. Das Thoraxstigma liegt dorsalwärts weit nach vorn auf dem 1. Thoraxsegment, die Abdominalstigmata in den Pleurateilen der 8 ersten Abdominalsegmente.

An den 3 Beinpaaren stehen die Hüften zapfenartig weit vor, die Trochanteren sind den Oberschenkeln ringförmig nur wenig schräg angelegt, alle Teile sind mit dornförmigen Haaren undicht besetzt, Krallen gut entwickelt, an der Basis ein lateralwärts und an der Spitze ein medianwärts gerichtetes steifes Borstenhaar tragend.

Kopf klein, rötlich braun, Scheitel hinten mit einer Mittelfurche, Scheitel- und Stirngegend undicht mit Nabelpunkten besetzt, in jedem Nabelpunkt steht ein steifes Haar, Clypeus und Oberlippe ebenfalls, aber mit viel feineren Nabelpunkten besetzt; dicht hinter dem Fühler ein sehr undeutlicher Ocellus, der nur an einer leichten Hervorwölbung und an der zarteren Hautbedeckung als solcher erkennbar ist.

Oberlippe vollkommen halbkreisförmig, sehr beweglich mit dem Clypeus verbunden, letzterer durch eine Querfurche von der Stirn ge-

trennt. Fühler 5-gliedrig, das Grundglied verdickt, Glied 2, 3, 4 an der Spitze knotig angeschwollen.

Oberkiefer schwarz, stark verhornt, von dreieckiger Gestalt, mit breiter Aussenkante und auf ihr mit einer starken Crista, die Innenkante dicht unterhalb der Spitze mit einem sehr starken Zahn, etwas weiter unterhalb ein schwächeres Zähnchen, an der Basis eine sehr grobe Mahlfläche mit 3 höckerförmigen Vorsprüngen. Gelenkkopf lateralwärts, verhältnismässig klein, doch ist die Gelenkverbindung so fest, dass sich der Gelenkkopf kaum von der Kopfkapsel loslösen lässt. Auf der Innenfläche des Kiefers 30—35 feine Schrillleisten, die nach oben und unten zu kürzer werden, oben ungefähr in der Höhe des 2. Zahnes beginnen und weit oberhalb des Gelenkkopfes aufhören.

Die beiden Laden des Unterkiefers sind verwachsen, die Verwachsungslinie ist nur auf der Unterseite zu sehen, die Innenlade ist undicht mit gelblichen Stachelhaaren besetzt und an der Spitze mit 2 starken, geschwärzten Hornhaken bewaffnet, die Aussenlade trägt an der Spitze mehrere längere Haare. Das Angelglied erscheint gross, dreieckig mit gerundeter Basis, der Taster viergliedrig ohne eigentliche squama. Von der Aussenecke der Cardo bis zur Mitte der Basis der Laden zieht sich eine hohe Crista hin, welche 6 stumpfe Schrillhöckerchen trägt.

Die Lippentaster müssen als 3-gliedrig bezeichnet werden, die dicke, fleischige Zunge ist mit dem Grundglied verwachsen. Der Hypopharynx wiederum unsymmetrisch, die linke Vorderecke in einen grossen, schwarzen, starkverhornten, dreieckigen Zahn ausgezogen, der rechte Seitenflügel, mehr häutig und schwach gebräunt, trägt eine feine, lateralwärts convexe Crista, welche mit kurzen Borstenhaaren besetzt ist. Die Mitte des Vorderrandes ist durch einen weiten Ausschnitt ausgerandet und dient als Stütze für die Zunge in deren Ruhelage.

(Fortsetzung folgt).

Zur Biologie von Formica rufa und Camponotus herculeanus i. sp.

Von Dr. med. R. Brun, Zürich.

I.

Koloniegründung von *F. rufa.*

1. Seitdem es Wasmann 1906 gelungen war, durch die Entdeckung der ersten natürlichen Mischkolonien *rufa-fusca* den Wheeler'schen Modus der „sozialparasitischen Koloniegründung“ auch bei unserer gemeinen roten Waldameise nachzuweisen, sind solche Adoptionskolonien wiederholt von verschiedenen Autoren, und zwar in allen Stadien, aufgefunden worden. Die Frage wurde dann von Wasmann[1]) und mir[2]) auch experimentell studiert, wobei es sich zeigte, dass im künstlichen *fusca*-Neste Adoptionen befruchteter *rufa*- bezw. *pratensis*-Weibchen verhältnismässig schwer zu erzielen sind, — jedenfalls weit schwieriger als bei den obligat sozialparasitischen Weibchen von *F. truncicola* und *exsecta.* Wir schlossen aus diesen Resultaten, dass bei *F. rufa* solche Adoptionen wohl nur ausnahmsweise, in schwachen, besonders weissellosen *fusca*-Kolonien und nur bei ganz allmählicher Annäherung zu Stande kommen dürften, — eine Vermutung, die neuer-

---

[1]) Biolog. Centralbl. 1908, S. 358 ff. und 1909, S. 663.
[2]) Biolog. Centralbl. 1912, S. 177 ff.

dings auch Reichensperger[3]) auf Grund seiner Beobachtungen (— er fand wiederholt verstümmelte Leichen von *pratensis*-Weibchen in *rufibarbis*-Nestern —) zu teilen scheint. Jedenfalls kann man bei *rufa* den von Santschi-Forel[4]) an *Wheeleriella* und *Bothriomyrmex*, von Emery[5]) an *Polyergus* beobachteten Modus, wonach das eindringende Parasitenweibchen die Königin der Hilfsameisenart tötet und sich an ihrer Stelle adoptieren lässt, ziemlich sicher ausschliessen.

Die folgende kleine Beobachtung dürfte in diesem Zusammenhange nicht ohne Interesse sein:

Am 5. Juni 1912 fand ich auf der unteren Sackalp bei Glarus unter einem Stein eine ziemlich volkreiche Kolonie von *F. fusca* i. sp. samt Königin. Da mir das Material zu Versuchszwecken willkommen war, machte ich mich daran, die Kolonie einzusammeln, wobei ich aber unglücklicherweise gerade die Königin am Abdomen quetschte. Ich gab daher die Sache auf, brachte die bereits gefangenen Ameisen samt der tötlich verletzten Königin ins Nest zurück und deckte den Stein wie zuvor darüber.

Acht Tage später, am 13. Juni, besuchte ich die Gegend wieder. Ich erinnerte mich der durch mein Ungeschick weisellos gewordenen *fusca*-Kolonie und wollte nun nachsehen, was aus ihr geworden war: Beim Aufheben des Steines huschten nur wenige *fusca* in die verlassenen Galerien zurück; — das Gros der Kolonie befand sich jetzt unter einem dicht anstossenden Steine mit zahlreichen Larven und vereinzelten Puppen. Von der *fusca*-Königin war nichts mehr zu entdecken, dagegen sass jetzt mitten unter den Ameisen eine vollkommen unversehrte *rufa*-Königin!

Ich nahm sie mit möglichst vielen Arbeitern und Brut — darunter ein frisches Eierpacket — in einem kleinen Glase mit nach Hause.

Woher mochte das *rufa*-Weibchen stammen? Nach einigem Suchen entdeckte ich ca. 50 m höher, ungefähr 500 m Luftlinie entfernt, ein wahres Riesenreich von *F. rufa* mit über 30 grösseren und kleineren Nestern, die insgesamt ein Gebiet von gut 200 m im Geviert beherrschen. Beim Durchsuchen der Nester fand ich in den meisten keine geflügelten Geschlechtstiere mehr, in einigen grösseren Nestern zahlreiche Männchen, dagegen kein einziges geflügeltes Weibchen, — wohl aber irrten zahlreiche solche entflügelt in der ganzen Gegend herum. Aus diesen Befunden darf mit hoher Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, dass das in unserer *fusca*-Kolonie adoptierte Weibchen dieser Riesenkolonie entstammte, deren Weibchengeneration offenbar im Verlaufe der letzten warmen Tage seinen Hochzeitsflug genommen hatte.

Dass die Adoption erst ganz kürzlich, wahrscheinlich erst tags vorher, erfolgt sein konnte, geht aus der weiteren Beobachtung der Kolonie (die sich also im 1. Stadium Wasmanns befand) unzweifelhaft hervor: Noch auf dem Heimwege nämlich, ja selbst noch am nächsten Tage, — nach Uebersiedelung der Kolonie in ein Lubbocknest, — nahm ich nicht selten kleine Angriffe einzelner *fusca* auf die neue Königin

---

[3]) Biol. Centralbl. 1911, S. 600.

[4]) Moeurs des Fourmis parasitiques des genres *Wheeleria* et *Bothriomyrmex*, Revue Suisse de Zoologie 1906, Bd. 14, 1.

[5]) Biolog. Centralbl. 1911, S. 625.

wahr, — Angriffe, die jedoch immer nur von einigen Individuen ausgingen, von sehr geringer Heftigkeit und Dauer waren und bald ganz aufhörten: der Grossteil der *fusca* beleckte und fütterte die Königin oder verhielt sich wenigstens indifferent. Leider starb schon am dritten Tage ein grosser Teil der Arbeiter, auch die Eier gingen ein und so ging die derart reduzierte Kolonie — wohl aus Mangel an sorgfältiger Pflege, zu der mir damals die Zeit fehlte — nach etwa 14 Tagen zu Grunde.

Nichtsdestoweniger bildet diese Beobachtung, die durch Zufall die Bedeutung eines einwandfreien Experiments in freier Natur erhielt, einen neuen Beleg für die oben erwähnte Annahme, dass die (fakultative) Adoption befruchteter *rufa*-Weibchen in der Regel wohl nur in weissellosen *fusca*-Kolonien erfolgt.

2. Am 19. Mai 1912, einem schönen warmen Sonntage, bemerkte ich an der Mauer des Glarner Kantorsspitales nahe dem Haupteingange einer relativ schwachen Kolonie von *F. cinerea* kurz vor Mittag ein flügelloses *rufa*-Weibchen, das von zwei *cinerea* festgehalten wurde. Wenn es vorübergehend freikam, floh es nicht, sondern suchte sich im Gegenteil dem Nesteingange noch mehr zu nähern, wobei es aber bald wieder von einer der zahlreich umherschweifenden *fusca* entdeckt und auf neue angehalten wurde. Die Angriffe waren aber äusserst mild; — nie sah ich Anwendung von Gift — meist beschränkten sich die *cinerea* darauf, den ungebetenen Gast an den Mandibeln fortzuziehen. Einmal rollte sich bei dieser Gelegenheit das Weibchen nach *Formica*-Art zusammen und wurde nun bis zum Nesteingange friedlich getragen! Schliesslich wurde es aber von einer *cinerea* an den Mandibeln die Mauer hinunter auf den Kiesweg gezogen, wo ich das Paar verlassen musste. Um 2 Uhr nachmittags war ich erstaunt, dasselbe *rufa*-Weibchen abermals in der Nähe des *cinerea*-Nestes zu sehen; — wieder suchten sich die sonst so bissigen *cinerea* seiner auf die friedlichste Art zu entledigen und es wiederholten sich eine Weile ungefähr die gleichen Szenen. Auch jetzt gelang es schliesslich einem Arbeiter, das Weibchen bei den Mandibeln vom Neste fort und auf den Kiesweg zu ziehen, wo es nun ziemlich rasch immer in derselben Richtung forteilte. Leider wurde ich bald darauf abgerufen, so dass ich nicht beobachten konnte was weiter geschah. —

Diese Beobachtung verdient insofern Beachtung, als sie zu zeigen scheint, dass einem befruchteten *rufa*-Weibchen unter Umständen wohl auch einmal die Adoption bei der sonst so wilden und kampflustigen *F. cinerea* gelingen kann. —

II.

Camponotus herculeanus i. sp. als Hausameise.

Schon in seinem berühmten Standartwerke[6]) erwähnt Forel beiläufig, dass *C. ligniperdus* gelegentlich auch Häuser bewohne. Im Sommer 1907 hatte ich selbst Gelegenheit, mich davon zu überzeugen, indem ich in Seewis (1000 m) im Prättigau (Kt. Graubünden) eine sehr starke *ligniperdus*-Kolonie in einem halb verlassenen Bauernhause, das in jenem Sommer ausnahmsweise von einer Sommerfrischlerfamilie bewohnt war, beobachten konnte. Eines Tages wurde ich in aller Eile herbei-

[6]) Formis de la Suisse 1874, p. 213 (distribution géographique).

gerufen: Die Tiere hielten gerade Hochzeitsflug ab; — hunderte der stattlichen Geschlechtstiere (Männchen und Weibchen) entstiegen den zahlreichen Schlupflöchern in Diele und Fenstergesimse der grossen Wohnstube und schwirrten in wildem Reigen im Gemache umher, da sie die geöffneten Fenster z. T. verfehlten.

Neu dürfte dagegen sein,[7] dass auch die viel scheuere und auch sonst nicht häufige Stammrasse *C. herculeanus* L. i. sp. als typische Hausameise vorkommen kann. Ein solcher Fall — der um so bemerkenswerter ist, als es sich um eine dicht bevölkerte Industriegegend handelt — kam mir im Juni d. J. zur Kenntnis:

Damals berichtete mir mein Freund, Pfarrer Trüb in Ennenda (grosse Kirch- und Fabrikgemeinde bei Glarus), dass in dem altertümlichen Pfarrhause seit Jahren aussergewöhnlich grosse Ameisen ihr Wesen trieben. Ich begab mich an Ort und Stelle und war nicht wenig erstaunt, in diesen Ameisen *C. herculeanus* i. sp. zu erkennen. Eine nähere Untersuchung ergab folgendes:

Die Tiere hausen in der aus Fachwerk gebildeten Südmauer, wo sich in den Fenstergesimsen zahlreiche Eingangslöcher finden; von dort verbreiten sie sich in Gängen, welche offenbar ins Gebälk miniert sind, in die verschiedenen Zimmer des Gebäudes, namentlich auch in die ebenfalls südwärts gelegene Küche in der I. Etage. Andererseits wandern sie im hohlen Innern einer Blechleiste, welche eine vorgebaute Spalierlaube trägt und längs eines daran emporwachsenden Robinienbaumes in den Garten hinab wo sie sich auf lebhaft frequentiertem Pfade wieder an die Ostseite des Hauses zu einem Rosenspaliere begeben, um dort Schildläuse zu melken. Die Kolonie bezieht demnach doppelte Einkünfte, nämlich einerseits aus den Vorräten von Küche und Speisekammer, andererseits aus einer lebhaft betriebenen Schildlauszucht.

Ueber die Geschichte dieses interessanten *herculeanus*-Staates entnehme ich einem Briefe von Herrn Pfarrer Trüb noch folgendes. Er schrieb mir unterm 7. Juni:

„Es hat den Anschein als ob sie (die Ameisen) nicht mehr so zahlreich auftreten wie früher. Ist das wohl eine Folge des kühleren Wetters oder der vor 2 Jahren vorgenommenen Reparaturen oder endlich unserer systematischen Verfolgung? Am dichtesten zeigten sie sich bisher noch jedes Jahr an einem Fenster im Parterre (südöstliche Ecke), speziell auch die Geflügelten. . . . . .

„Meine Mutter versichert des bestimmtesten, dass die Ameisen im Jahre 1882 schon da waren, seither ohne Unterbrechung. Meine Tante, die im Hause aufgewachsen ist (geb. 1847) bestätigt diese Beobachtung und fügt bei, dass dieselben grossen Ameisen schon zu ihrer Jugendzeit (!) am gleichen Fensterkreuz ihr Wesen getrieben haben. Damals stand dort ein Spalierbaum, dem sie, wie es scheint, ihr Interesse zugewandt hatten. Der Baum wurde später, etwa ums Jahr 1880, umgehauen. Ein andrer Birnbaum stand bis vor 3 Jahren 2 m vom Hause entfernt, anlehnend an die Laube vor dem Hause. Die Ameisen spazierten mit besonderer Vorliebe zu den süssen Früchten hinüber, die sie oft soweit aushöhlten, dass ganze Gänge die Frucht durchzogen;

[7]) Wenigstens konnte ich in der Literatur nirgends Angaben hierüber finden. Dagegen teilte mir Prof. Forel kürzlich mündlich mit, dass er im Laufe seines Lebens auch wohl einmal *C. herculeanus* i. sp. in Häusern gesehen habe.

— selten kamen Birnen unversehrt in unsere Hände. — Seitdem auch dieser Baum der Axt weichen musste, scheinen sich unsere kleinen Haustiere mehr nach der Küche und Speisekammer hin verzogen zu haben; auf einem vorspringenden Mauergürtel haben sie dann ihre Wanderungen um das ganze Haus bewerkstelligt.“ —

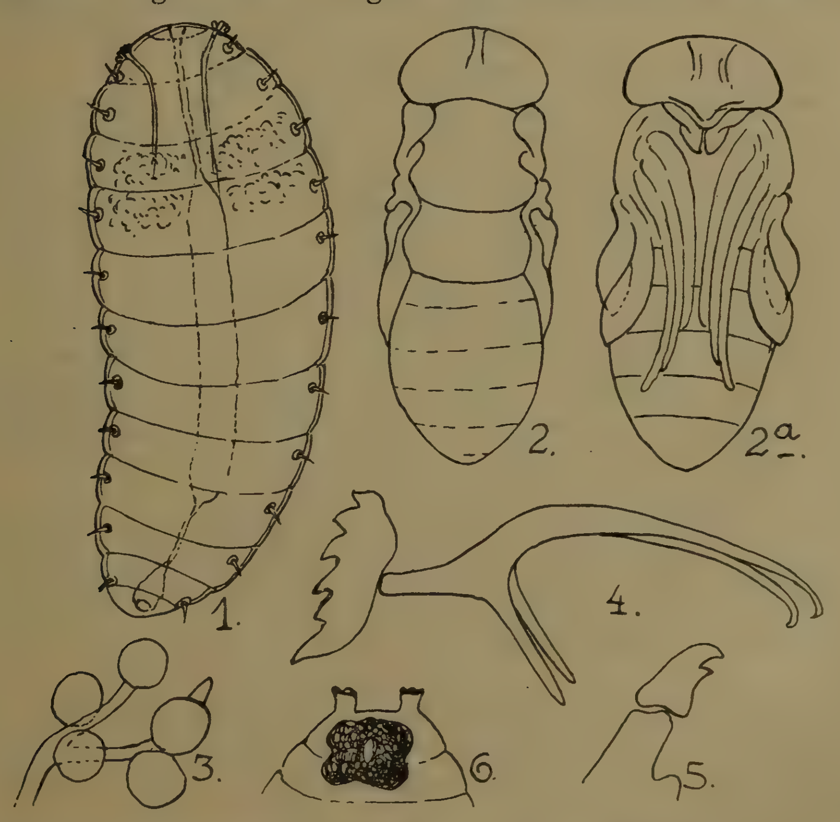
Aus diesem Briefe geht hervor, dass die *herculeanus* schon seit mindestens 50 Jahren das Haus bewohnen und sich allen Verfolgungen und Wechselfällen zum Trotze bisher darin haben halten können. Das setzt natürlich voraus, dass der Staat von Zeit zu Zeit Ersatzköniginnen herangezüchtet haben muss. Wie kam aber die Stammutter hierher? War sie eines Tages zugeflogen und suchte sich das Fachwerk des Hauses, gegen sonstige Gewohnheit, als günstigen Nistplatz aus, oder existierte die Kolonie vielleicht schon bevor das Haus gebaut wurde, irgendwo in der Nähe und siedelte dann später in das Gebäude über? Ich halte das letztere beinahe für wahrscheinlicher! —

Ergänzungen zu dem Aufsatze „Zur Kenntnis Phytomyza xylostei Kltb.“)*

Von **Ant. Vimmer,** Kgl. Weinberge b. Prag.

Zu dem interessanten Aufsatze des Herrn Dr. Trägardh erlaube ich mir einige Ergänzungen beizufügen.

1. Das erste Stadium der Larve von *Phytomyza xylostei* ist der Larve von *Cecidomyia* sehr ähnlich. Sie ist flach, länglich elliptisch mit 13 ganz deutlichen Segmenten. Ihr grüner Leib verschwindet leicht zwischen



grünem Mesophyl der Blätter. Jedes Segment schmückt je eine Borste am Seitenrande (Fig. 1). Durch die Haut sieht man die Konturen des

*) Bd. V, 1909, Heft 10 d. Zeitschr.

Darmkanals, dessen Mittelteil mit Mesophylmasse ganz voll ist. Der Enddarm ähnelt einem Sacke von eiförmiger Gestalt. Nicht nur die vorderen sondern auch die hinteren Stigmen sind schon entwickelt.

2. In Minen lebten mit jungen Larven der *Phytomyza* die Larven der mir unbekannten *Cecidomyiine*, welche man leicht für die Larve der *Phytomyza* halten könnte. Sie ist auch lang elliptisch, grün und flach, aber durch ihr Tracheensystem und die mit dichten winzigen Börstchen besetzte Oberfläche unterscheidet sie sich ganz leicht von der *Phytomyza*-Larve. Ausserdem tragen die Randkanten der Ringe dicht gereihte Borsten. Diese Larve hat auch deutliche Antennen, die bei der *Phytomyza*-Larve rudimentär sind.

3. In larvenlosen Minen lagen hie und da sehr kleine Puppen (Fig. 2), offenbar die Puppen eines kleinen Hymenopteron. Jede Mine, in der eine Puppe lag, war larvenlos nur mit getrockneter Larvenhaut oder Puppenhaut von *Phytomyza* am Ende. Die Verhältnisse, in welche wir die Hymenopterenpuppe gefunden haben, überzeugten uns, dass es Puppen von einem Parasit der *Phytnmyza* seien.

Ende Juni krochen aus den Puppen sehr niedliche, schöne Wespchen, die in die Familie *Pteromalinae* gehören.

4. Die *Phytomyza*-Larven können auch die mikroskopischen Pilze vernichten, deren Mycelium nicht nur im Leibe der Larven sondern auch der Puppen finden zu ist.

In toten Larven und Puppen trägt das Mycelium die Sporen (Fig. 3). Sowohl die inficierten Larven als auch die inficierten Puppen haben immer unbeschädigte Haut, welche beweist, dass die Pilze keine Saprophyten sondern ordentliche Parasiten sein können.

5. Das Cephalopharyngealgerüst besteht aus dünnen vertikalen Pharyngealplatten (Fig. 4), die wahrscheinlich mit keinen Horizontalplatten verbunden sind. Das Verbindungsstück zwischen Mundhaken und Pharyngealplatten verschmilzt mit diesen zusammen. Die Pharyngealplatten lassen sich darum ganz leicht voneinander abscheiden. Die Mundhaken (Fig. 4) sind verhältnismässig gross und sechszähnig. Diese Einrichtung dient der Larve zum Benagen des Blattmesophyls.

Gezähnte Mundhaken haben auch Larven der *Pegomyia conformis* (Fall.) Neidl. und *Pegomyia bicolor* Wdm., die auch in Pflanzenblättern minieren, während die Larve der *Chlorops taeniopus* Mg. nur zweizähnige Mundhaken (Fig. 5) und *Chlorops nasuta* Schrk. endlich zahnlose Mundhaken hat, obgleich beide in Pflanzen leben.

6. Ueber die schwarzgrüne Masse, die man dorsol unter der Haut der Larve sieht, hat Herr Trägardh geschrieben, dass sie bei der Verpuppung unter der Haut bleibt. Neben dieser spärlichen Erscheinung sahen wir öfter, wie die Larven diese farbige Masse vor der Verpuppung ausscheiden.

Diese ausgeschiedene Masse umringt den Anus als ein schwarzer Hügel (Fig. 6), durch dessen Vermittlung sich die Puppe an das Blatt anklebt; die schwarzgrüne Masse löst sich im menschlichen Speichel und im Alkohol zu einer grünen Lösung auf.

Die Larven, welche vor der Verpuppung die grüne Masse ausgeschieden haben, entwickelten sich zu strohgelben Puppen ohne schwarze dorsale Makeln. In der Umgebung von Prag scheiden die Larven die grüne Masse vor der Verpuppung fast regelmässig aus.

7) Anfänglich greifen die Fliegen die Lonicera- und Symphoricarpus-Sträucher nur an der Nordseite an, wo immer Schatten ist. Nach der Verbreitung der Schädlinge ziehen sie das Laub an der Schattenseite vor. An sonnigen Stellen finden wir die Minen in Blättern nur ausnahmsweise.

Vor 5 bis 6 Jahren begannen die Fliegen bei Prag in grossen Massen die Blätter von Lonicera und Symphoricarpus zu beschädigen.

Ueber Dermapteren.

Von Dr. **K. W. Verhoeff,** Pasing b. München.

(Fortsetzung aus Heft 12, 1912.)

Zwei Weibchen aus Südtirol setzte ich am 10. I. gemeinsam in eine Kapsel, beide besassen ein von Eiern aufgetriebenes Abdomen. Nach wenigen Tagen fand ich das eine Weibchen bei der Bewachung seiner abgelegten Eierchen, das andere tot und offenbar von jenem getötet.

Heuer bewahrte ich meine *auricularia*-Weibchen im ungeheizten Zimmer und fand eines derselben schon am 4. XII. mit der Bewachung von 66 Eierchen beschäftigt in einem Behälter, welcher noch von zahlreichen andern Gliedertieren bewohnt war. Diesem Umstande und der steinigen Erde schreibe ich es zu, dass sich das Eierhäuflein an der Oberfläche befand. Ich setzte nun das ♀ isoliert in eine halb mit lockerem, krümeligen Lehm gefüllte Glaskapsel von 13 cm Durchmesser und 6 cm Höhe und verstreute die Eier an der Oberfläche. Zunächst betastete das ♀ einige der zerstreuten Eier, liess sie aber liegen und begab sich alsbald in die Erde ans Graben. Hierbei benutzte sie lediglich Mundteile und Beine, nicht aber die Zangen. Ab und zu kam es hervor und suchte anderweitig nach einem Platz und prüfte abermals seinen zerstreuten Besitz. Es kehrte aber wieder in das begonnene Loch zurück und war nach einer Stunde bereits so tief gekommen, dass nur noch die Zangen hervorschauten. Die Eier blieben noch immer zerstreut liegen. Nach einer weiteren halben Stunde war aber die Höhlung nicht nur so tief geworden, dass das ♀ darin ganz verschwand, sondern es hatte nun auch fast alle 66 Eierchen eingetragen. Deshalb blieb es aber noch lange nicht untätig sitzen, vielmehr war es eifrig mit weiterem Austragen von Lehmklümpchen beschäftigt, welche mit den Mandibeln erfasst werden. Es läuft vorwärts in seinen Gang ein und rückwärts heraus. Erst in 2—3 cm Entfernung lässt es das Klümpchen fallen und erinnert in dieser Tätigkeit an eine Ameisen-Arbeiterin. Zwischendurch suchte es noch die Nachbarschaft ab und fand in einem Erdspalt noch drei zurückgelassene Eier, welche es schleunigst eintrug.

Am 5. XII. war der anfangs ausgearbeitete Gang noch einmal so tief gelegt worden, auf seinem Grunde aber wieder alle Eier versammelt, mit Ausnahme eines einzigen an der Oberfläche gebliebenen, welches durch den Transport gelitten haben mochte. Für meine Beobachtung legte ich eine seitliche Oeffnung an und bedeckte dieselbe mit zwei Borkenstückchen über einander. Hiermit war aber das *auricularia* ♀ nicht einverstanden. Es führte den Gang weiter fort in einer den Borkenstückchen entgegengesetzten Richtung um etwa $1^1/_2$ cm und verstopfte ausserdem die Ränder zwischen jenen und dem Gange mit Lehmklümpchen, so dass kein Licht mehr eindringen konnte. Am 6. XII.

fand ich sogar die ganze von mir gebrochene Gangöffnung wieder zugemauert und zwar mit solcher Sorgfalt und Genauigkeit, dass das ♀ darin von keiner Ameise könnte übertroffen werden. Es legte seinen Gang schliesslich herab bis ihm der Boden der Glaskapsel eine Grenze setzte. Diesen Boden reinigte es aber von Lehmteilchen so säuberlich, dass auch mir damit ein grosser Dienst erwiesen wurde. Für gewöhnlich war es also in dem Kämmerchen dunkel, wenn ich aber die Kapsel hochhob, war mir ein bequemer Einblick gestattet. Am 17. XII. fand ich morgens den Gang, welcher nach unten nicht weitergeführt werden konnte, nach der Seite fortgesetzt. Die erneut von mir bewirkte Oeffnung war am Abend zum 2. Mal zugebaut. Auf eine 3. Störung am 23. XII. erfolgte jedoch in den folgenden Tagen keine abermalige Bautätigkeit. Dieser Umstand hängt sicher damit zusammen, dass das brütende Ohrwurm-Weibchen keine Nahrung zu sich nimmt. Wenigstens habe ich an den ihm an der Oberfläche gebotenen Brot- oder Apfelstückchen niemals eine Frassspur beobachtet und es ist auch zu bedenken, dass das ♀ das Brutkämmerchen vollkommen abschliesst, so dass ihm ein Weg auf Nahrungssuche abgeschnitten ist. Dieser Nachteil steht dem Vorteil gegenüber, dass Feinden keine Oeffnung geboten wird. Das enthaltsame ♀ muss aber mit seinen Kräften haushalten und kann daher dieselben nicht unbeschränkt auf ein Zumauern des Kämmerchens verwenden.

Am 16. XII. fand ich ein anderes ♀ mit 56 Eiern. Auch dieses wurde isoliert und die Eierchen zerstreut. Am andern Tage waren sie versammelt, lagen aber noch an der Oberfläche, während das ♀ in einer Grube sass und (morgens) noch mit deren Erweiterung beschäftigt war. Abends 6 Uhr war die Grube schon vertieft und auf ihrem Grunde sass das ♀ mit den Eiern. Am 24. XII. hatte es sich ebenfalls bis auf den Glasboden gearbeitet und befand sich in einer Kammer von 1¹/₅ cm Höhe und 3¹/₄ cm Länge. Hier war mir noch eine bessere Einsicht ermöglicht, weil die Kammer gleichzeitig an eine seitliche Glaswand stiess.

Das *Forficula auricalaria*-Weibchen, welches nicht beunruhigt wird, sitzt in seinem Kämmerchen fast immer in einer ganz bestimmten Haltung, nämlich mit den Vorderbeinen auf dem Eierhaufen, während Mittel- und Hinterbeine den Boden berühren. Der Kopf befindet sich dabei ungefähr über der Mitte des Eierhaufens. Die Eier haben immer ein so auffallend glänzendes Aussehen und kleben so leicht an einander, dass schon daraus unabweislich auf ein Belecken derselben mit Speichel geschlossen werden muss. Ich konnte es aber auch erreichen, dass sich dieser Vorgang unter der beobachtenden Lupe unmittelbar feststellen liess. Wenn ich die Glaskapsel so drehte, dass die Helligkeit (nicht aber direktes Sonnenlicht) in das Kämmerchen fiel, dann wurde das ♀ beunruhigt und trug seine Habe in einen dunklen Winkel. Durch Schräghalten des Glases konnte ich aber den Eierhaufen nach vorn bringen und zwang das ♀ zur Betätigung. Es fasst die Eier zwischen Labrum und Mandibeln und stützt sie mit den Endhälften beider Tasterpaare[1]), während die Vorderbeine den übrigen Eierhaufen drücken, um das erfasste aber ein wenig anhaftende

[1]) Hinsichtlich der Mundwerkzeuge der Dermapteren verweise ich auf meine in den Nova Acta, Halle 1904, erschienene Arbeit: Vergleich. Morphologie des Kopfes niederer Insekten.

Ei von den andern leichter abheben zu können. Dabei gleiten die Antennen häufig und zitternd über das Häuflein, um sich über dessen Lage zu unterrichten. Das Belecken der Eier geschieht unter fortwährendem Auseinander- und Zusammenfahren der Maxillen, während die Vorderbeine die zu beleckenden Eier zurechtschieben, die Enden der Taster aber sie betupfen, um sich von der erwünschten Feuchtigkeit zu überzeugen. Dem Ohrwurmspeichel wird ebensogut wie dem menschlichen eine antiseptische Wirkung zukommen und zugleich wird durch den eintrocknenden Speichel um die Eier ein zartes, ihre Austrocknung verhinderndes Häutchen erzeugt.

Aus den Anfang Dezember abgelegten Eiern schlüpften am 21. 1. 12. einige Lärvchen und setzten sich an die Wandungen ihres Geburtskämmerchens; aber die Mehrzahl der Eier, über welche das ♀ noch mit dem Kopf herübergebeugt sitzt, ist noch nicht geöffnet.

Am 22. 1., mittags 1 Uhr dagegen sah ich schon $^2/_3$—$^3/_4$ der Lärvchen den Eischalen entstiegen und durcheinander wimmelnd.

Am 23. 1., morgens 11 Uhr, waren fast alle Jungen geschlüpft. Unter den umherkrabbelnden Lärvlein sah ich zwei mit dem Verzehren der abgeworfenen Häute und Schalen beschäftigt, die meisten schienen dieselben schon verschlungen zu haben.

Am 25. 1. waren keine Eier mehr vorhanden, die Lärvchen kriechen zwar teilweise umher, sitzen aber grösstenteils an derjenigen Seite ihres Kämmerchens, an welcher sich der Kopf des ♀ befindet.

Am 27. 1. fand ich, dass das ♀ durch die Decke des Erdkämmerchens eine Oeffnung gearbeitet hatte nach der Erdoberfläche, auf welcher sich ein Apfelstückchen befand. Seit Anfang Dezember, also nach wenigstens acht Wochen hat sich das Ohrwurmweibchen zum ersten Mal wieder auf die Nahrungssuche begeben, ein Beleg erstaunlicher Unterdrückung des Nahrungstriebes durch den Brutpflegetrieb.

30. 1. hat das ♀ die Kammer nach oben noch mehr geöffnet, wobei ich feststellen konnte, dass es Erdkrümchen von der Grösse dicker Stecknadelköpfe herausgetragen und sie z. T. auf andere benachbarte Gegenstände niedergelegt.

In der nächsten Zeit bewährte sich für das Weibchen und seine Jungen Tag für Tag in sofern dasselbe Schauspiel als nur bei Nacht eine lebhaftere Tätigkeit, insbesondere Umherrennen und Nahrungssuche zu beobachten war, bei Tage dagegen an der Oberfläche sich meistens kein Tier blicken liess, vielmehr sassen die Alte und ihre Jungen im dunkelsten Versteck zu einem dichten Haufen zusammengeballt. Ob auch jetzt noch ein Belecken der Jungen durch das Weibchen stattfindet, kann ich nicht entscheiden. Sicher ist, dass die Tierchen durch das dichte Zusammensitzen am besten noch fernerhin den Schutz der Mutter geniessen und sich so auch am besten gegen die ihnen wenig erwünschte Feuchtigkeit schützen. Da ich nachts die Larven wiederholt weit durch den ganzen Glasbehälter zerstreut beobachtete, z. T. auch am Glase selbst umherkletternd, tags aber immer wieder die Versammlung im Dunkeln anzutreffen war, so ergiebt sich, dass die Larven durch ihren Instinkt immer wieder zur Mutter hingetrieben werden und zwar aus ihrem eigenen Antriebe, nicht etwa durch „Beissen“ oder Ziehen der Mutter mittelst der Mundwerkzeuge. Der-

gleichen konnte ich im Anfang zwar auch beobachten, aber nur innerhalb des Kämmerchens und auch hier geschieht es anscheinend nur in den ersten Tagen.

In dem Zuge zur Mutter, welchen uns die Lärvlein offenbaren, sehen wir eine Vorstufe des subsozialen Zusammenhanges der sommerlichen Zänglergesellschaften.

(Schluss folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Eine merkwürdige Begegnung mit einer *Mantis religiosa* L.

Mein Jagdhund schätzt die dicken Abdomina der Mantisweibchen von jeher als Leckerbissen, wünscht indes, dass man ihm die *Mantis* an den Fangklauen festhalte. Um ihn mit seiner ewigen Bettelei loszuwerden, tue ich ihm oft diesen Gefallen. Anfang November auf einer Exkursion bei Sorgono war ich dabei, für ihn wieder eine *Mantis* zu fangen, die still im Grase sass, ein grosses grünes Weibchen. Beim Zufassen gewahrte ich, dass sie eine Feldheuschrecke zwischen den Klauen hielt. Das war mir schon oft begegnet; die Tiere hatten dann gewöhnlich ihre Beute fallen lassen und waren davon gelaufen, oder hatten sich nach Mantisart unter Flügelrauschen zur Wehr gesetzt. Dieses Exemplar verhielt sich ganz anders. Als ich es berührte, löste es nur die linke Fangklaue von der Feldheuschrecke und traf mich sofort in den Finger, die rechte Fangklaue aber hielt die erbeutete Feldheuschrecke fest! Ich konnte zart meinen Finger befreien. Darauf flüchtete die *Mantis* über den niedrigen Rasen unter die hier üppig wuchernden Farne — immer ihre Beute weiter festhaltend mit der rechten Fangklaue. Auch während ich meinen Finger von der linken Klaue befreite, wobei ich das Tier sogar etwas in die Höhe hob, liess es die Beute nicht einen Augenblick los.

Dr. Anton Krausse (Sorgono, Sardinien).

Bio- u. psychologisches Verhalten von *Cheimatobia boreata* Hb. (Lep., Geom.)

Für diese Art ist zunächst ihr Verhalten, wenn sie an einem Waldsaum aufgestört wird, sehr charakteristisch. Das Tier sitzt in der Gebüschlinie, welche beim Militär Waldlisière genannt wurde, und zwar in hiesiger Gegend an der Saumlinie des „Eichwald" benannten Bezirks (Besitztum des Grafen Yrsch-Pienzenau in Obergimpern, Generalstabskarte 559 Mosbach) bei Obergimpern in derartiger Verteilung, dass etwa alle 15 Schritt ein Tier an dem Gebüsch herausfliegt; und zwar dies an den Tagen des Erscheinungs-Maximums, was 1911 die Zeit vom 10. bis 20. Oktober war. Wenn man nun am Spätnachmittag bei freundlichem Sonnenschein — bis Mittag ist um diese Zeit hiesigen Orts gewöhnlich schwer liegender Nebel, der dann von einer wunderbar lachenden Herbstsonne abgelöst wird — am Waldsaum entlang geht, stürzt *Cheim. boreata* aus dem Randgebüsch heraus, es bleibt sich einerlei, ob sie in Knie- oder Kopfhöhe oder aber doppelt mannshoch sitzt (darüber hinaus an den Waldbäumen sitzt sie gewöhnlich nicht mehr). Der Wandernde darf ½ bis 4 m von dem Tierchen entfernt bleiben bezw. vorübergehen — es fliegt heraus! Dieses Benehmen habe ich bei keiner anderen Schmetterlingsfamilie beobachtet. Ich vermute, dass die Luftbewegung, welche der Vorüberschreitende verursacht, das Tierchen aus seiner Ruhelage zum Auffliegen bringt. Zunächst torkelt es gewöhnlich wie schlaftrunken und sehr unbeholfen in dem Gebüsch herum, an etliche Zweige anstossend, ehe es das Freie gewinnt. Und nun tritt ein ganz besonders typisches Verhalten ein. Der Schmetterling strebt von dem Ort der Unruhe weg und direkt in den lichten freien Tag hinein, in senkrechter Richtung zur Waldlinie, ist er aber 10 oder 20 Schritte weit geflogen, so setzt er sich nicht, sondern kommt direkt zurück auf den Wald. So machen es alle *Cheimatobia*, ohne Ausnahme.[1]) Da er sich bei seiner Rückwendung von der Flugbahn etwas abwendet, kommt er etwas seitwärts der Ausflugstelle zurück. Für den Sammler, der diese Artgewohnheit des Falters kennt, ist es leicht, ihn zu fangen,

---

[1]) Was das Tierchen zurückzieht, muss das in sein Auge fallende Waldbild sein, welches eine ursächliche Anziehungskraft hat.

er braucht bloss auf die Rückkehr zu warten und dann ein paar Schritte vor oder zurück zu gehen, um mit dem Netz nach dem Tier zu schlagen. Hierbei kann ein psychologisches Moment im Leben des Falters festgestellt werden (wenn es wirklich mit der Psyche des Tieres zu tun hat). Steht man am Waldrand, den Schmetterling bei der Rückkehr erwartend, und sieht nun das Tier die dunkle Gestalt (ich gehe im schwarzen Rock) und das weisse Netz, so steigt er bei seiner Annäherung in die Höhe, aber gewöhnlich nicht so hoch, dass er mit dem Netz unerreichbar wäre. Mag das nun Verstandesberechnung oder nur „Instinkt" sein, jedenfalls hat die Natur, als sie diesem Geschöpf solche Gewohnheiten aufprägte, nicht mit langstöckigen Schmetterlingsnetzen gerechnet. Der Falter hat auch ganz richtig gerechnet, wenn er überhaupt rechnet; er hat die Höhenproportion des fremden Gegenstandes im Auge und streicht so hoch, dass ihn der Mensch bei normalen Verhältnissen nicht mehr erreichen kann. Dass der Mensch ausserdem einen „verlängerten Arm" benutzt, weiss der Falter nicht. Er fällt also dem Schlag des Netzes zum Opfer; und man kann nicht einmal sagen, dass er dumm gehandelt habe, wenn er nicht noch etwas höher flog, denn er fliegt eben gerade nur so hoch als er muss (Kräfteersparnis, die Natur spart so viel als möglich).[2]) Ich glaube übrigens, dass dieses Verhalten weniger Berechnung ist, als angeborenes „Abstandsgefühl".

Beim schwäbischen und fränkischen Landvolk führt der Falter die Vulgärnamen Wintermotte, Spätling oder Reifschmetterling Für *boreata* finde ich in Strässles Schmetterlingsbuch, Stuttgart, den Namen Birken-Frostspanner. Ich möchte noch den Namen „Buchenfrostspanner" vorschlagen und gebrauchen, da sich das Tier an Buchenbeständen, wenigstens hierzulande, vorwiegend befindet. *C. boreata* ist hier weit häufiger als *brumata* (von letzterem heisst es in Spuler: im Süden nur sehr lokal); es trifft hier auf *boreata* zu, was H. Fleischer in Strässles Schmetterlingsbuch etwa mit Beziehung auf *brumata* sagt: „Ein sehr gemeiner Schmetterling, dessen Raupe auf fast allen Obst- und Waldlaubbäumen vorkommt". Unter dem hier bezeichneten Gebiet wird verstanden und ist inbegriffen: das Elsenzgau, benannt nach der Elsenz, die bei Neckargemünd in den Neckar fliesst.

Noch ein weiteres Moment im Leben dieser Spanner ist auffallend, nämlich der merkwürdige Flug. Die Fortbewegungen des Körpers, aus dem labilen Gleichgewicht nach rechts und nach links stossend, in ruckweise zuckender Art, sind, genau betrachtet, durch den Bau des Körpers oder der Flügel nichts weniger als begründet. Was eigentlich den Schmetterling dazu veranlasst, welche physiologische Organisation, das wissen wir nicht und werden es wohl nie herausbekommen. Besonders unmotiviert sind mir aufgefallen gewisse kurze Stösse nach unten, dann nach rechts oder links, dann wieder nach oben. Der ganze Flug ist ein Umhertorkeln ohne Ende, ein Schaukeln und Abflattern und Fallenlassen und kraftloses Weiterstreben. Ebenso unmotiviert sind die stossenden Vorwärtsbewegungen von *Aglia tau* im Buchenwald; insbesondere bei dem häufigen Anstossen dieses Tieres am jungen Gebüsch bekommt man den Eindruck, dass dieser fliegende Schmetterling entweder nicht recht sieht, oder die Direktion bezw. Herrschaft über seinen Flug überhaupt nicht selbstei en besitzt.

In allen Schul- und Lehrbüchern ist von dem nächsten Verwandten von *C. boreata*, nämlich *Cheimatobia brumata*, ausführlich die Rede, fast durchweg auch mit zutreffendem Inhalt, wovon ich mich bei einer Reihe von Lehrbüchern überzeugt habe. Nur ist es nicht Vorbedingung, wie das (noch viel zu wenig beachtete und gewürdigte) Buch von Winkler („Naturgeschichte des Tierreichs") schreibt: „Nachdem sich der erste Frost eingestellt"; das ist nicht Vorbedingung, sondern Zufälligkeit in der Zeit. Dass wir den Frostspanner nicht so spannen, wie er in der Ruhe die Flügel hält, weiss Winkler auch; aber wir spannen ja den fliegenden Falter, nie, soviel ich weiss, den ruhenden, wiewohl letzteres gewiss für viele Zwecke (auch um die Unterschiede der Schmetterlingsfamilie hervorzuheben) weit belehrender wäre. Dass diese Schmetterlingsart gerade dann draussen oft so massig sich sehen lässt, wenn es friert und alles andere Leben sich zurückzieht oder erstirbt, ist sicher von jeher der beobachtenden Menschheit ebenso aufgefallen (Frostspanner) wie die merkwürdige Ruhe- und Schutzstellung der sich mit dem Paar Afterfüsse festhaltenden Raupe — eine Freistellung, deren besonderer Mechanismus auch noch durchaus nicht recht erklärt ist.

Pfarrer Wilhelm Schuster (jetzt Heidelberg).

---

[2]) Freilich wird dieser Satz der Sparsamkeit der Natur von verschiedener Seite bestritten.

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über „Sand-flies“ (Phlebotomus, Simulium, Ceratopogoninae).

Zusammenfassende Uebersicht von Dr. phil. **K. Friederichs**, Hamburg.
Abgeschlossen im Mai 1912.

Literatur.

Literatur, die dem Referenten nicht zugänglich war, ist mit einem Sternchen versehen.

1. Annandale, N. Notes on Oriental Diptera. V. Description of a new species of psychodid of the genus *Phlebotomus*. — Rec. Ind. Mus., Calcutta. 1908/9. p. 101—104.
2. —. The Indian species of pappataci fly (*Phlebotomus*). — l. c. 4. 1910. p. 35—52.
3. —. Sand-flies (*Phlebotomus*) from Peradeniya. — Spol. zeyl. Colombo. 7. pt. XXVI. 1911. p. 57—62.
4. —. Further Notes on Indian Phlebotomi. — Rec. Ind. Mus. 4. 1911. p. 319.
5. —. In: Nature, 81. 1909. p. 578.
6. Austen, E. E. New African phlebotomic Diptera in the British Museum (Natural History). Part VI. — Ann. Mag. Nat. Hist. London. Ser. 8. 3. 1909. p. 280—284.
7. —. Illustrations of African blood-sucking flies other than mosquitos and tsetse flies. — London, British Museum 1909. (XV u. 221) 13 pl.
8. Balfour, A. Fevers in the Sudan. Preliminary Note. — Fourth Rep. Wellcome Labor. Khartoum. 1911. Vol. A. p. 220.
9. —. Sanitary notes. — l. c. p. 280.
10. —. Two Cases of Non-Ulcerating Oriental Sore, better termed Leishman Nodules. — l. c. p. 203.
11. Becker, Th. Dipteren der Kanarischen Inseln. — Mitteil. Zoolog. Mus. Berlin. 4. 1908. p. 181—206.
12. —. *Culicoides habereri* n. sp. Eine blutsaugende Mücke aus Kamerun. — Jahreshefte Ver. Naturk., Stuttgart. 65. 1909. p. 289—294. 2 Taf.
13.* Birt, C. Phlebotomus Fever in Malta and Creta. — Journ. Roy. Army Medic. Corps. 14. 1910. p. 236—258.
14. Blanchard, R. Quelques mots sur les *Phlebotomus*. — Arch. parasit. (Paris). 1909. p. 303—310.
15. —. A propos des *Phlebotomus*. — Bull. Soc. ent. 1909. p. 192—195.
16. Brunetti, E. New Oriental Nemocera. — Records of the Indian Museum. 4. 1911. p. 259—316.
17. Conradi, A. F. Black-fly studies. — Bull. 52, U. S. Dept. Agric., Dir. of Entom. p. 100. (1905).
18. Doerr, R. Ueber ein neues invisibles Virus. — Berliner Klim. Wochenschr. 1908. No. 41.
19. Doer, R., Franz, K., u. Taussig, S. Das Pappatacifieber. — Leipzig u. Wien 1909. 166 p.
20. Doerr, R. u. Russ, V. K. Weitere Untersuchungen über das Pappatacifieber. — Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. 13. 1909. p. 693—706.
21. Enderlein, G. Neue Ceratopogoninen aus Südafrika — (In: L. Schultze, Zool. und anthrop. Ergebnisse einer Forschungsreise in Südafrika. Bd. 1. Lieferg. 2.) Jena. Denkschr. med. Ges. 13. 1908. p. 459—461. 1 Taf.
22. Gabbi, U. Febbre dei tre giorni o Febbre da pappataci. — Studi intorno ad alcune malattie tropicali della Calabria e della Sicilia. fasc. III. Rom 1910. [p. 25].
23. — u. Visentini, A. Malattie Tropicali a Tripoli etc. — l. c. [p. 31].
24. Galli-Valerio, B. Notes de parasitologie et de technique parasitologique. — Centralbl. Bakter. Parasitenk. Abt. I (Orig.) 60. 1911. p. 358—363.
25. — u. Rochaz de Jongh, J. Beobachtungen über Culiciden und Mitteilung über das Vorkommen von *Phlebotomus papatasi* Scop. im Kanton Waadt (Schweiz). — l. c. 63. 1912. p. 222—226.
26. Georgewitch, J. Notes relatives à la biologie et an système digestiv de *Simulium columbacensis*. — Compt. rend. soc. biol. 67. 1909. p. 540—542.

27. Grassi, B. Ricerche sui Flebotomi. — Memorie della Società italiana delle Scienze, Ser. 3a., 14. 1907. p. 353—394.
28.* —. Intorno ad un novo Phlebotomo. — Rend. Reale Accademia dei Lincei. Ser. 5a. 17. 1908. p. 618—682.
29. Hewitt, C. G. Simulium flies and Pellagra. — Nature, London. 85. 1910. p. 169.
30. Howlett, F. M. Indian Sandflies. — Transactions of the Bombay. Medic. Congress. 1909. Sekt. III. p. 239—242.
31. Kieffer, J. J. Etude sur les Chironomides des Indes Orientales, avec description ee quelques nouvelles espèces d'Egypte. — Mém. Ind. Mus. Calcutta. 2. 1910. p. 181—242. 4 Taf.
32. King, H. H. Report of the Entomological Section. — Fourth Rep. Wellcome Lab. Khartourn. 1911. Vol. B. p. 125.
33. Lampert, K. Das Leben der Binnengewässer. 2. Aufl. Leipzig 1910.
34. Leon, N. Le *Simulium* columbaczense de Roumanie. — Centralbl. Bakter. Abt. 1. (Originale) 51. 1909. p. 659—668.
35. —. Note sur les Diptères buveurs de sang de Roumanie. — t. c. 54. 1910. p. 521—523.
36. Lutz, A. Beitrag zur Kenntnis der brasilianischen Simuliumarten. — Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1. 1909. p. 124—146.
37. —. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der brasilianischen Simuliumarten. — l. c. 2. 1910. p. 213—267. Taf.
38. Marchoux, E. u. Bourret, G. Enquête étiologique dans un foyer de lèpre. - Bull. Soc. Path. Exot. 1. 1908. p. 288—292.
39.* Marett, P. J. Preliminary report on the investigation into the breeding places of sand-fly in Malta. — Journ. Royal. Army Medic. Corps. 15. 1910. p. 286—291.
40. Meyere, J. C. H. Blutsaugende Micro-Dipteren aus Niederländisch-Ostindien. — Tijdschr. Entom. 52. 1909. p. 191—203. 1 Taf.
41. Neave, S. A. Report on a Journey to the Luangwa Valley, North Eastern Rhodesia, from July to September, 1910. — Bull. Ent. Rec. I. 1910. p. 303 —317. [p. 313].
42. Newstead, R. The papataci flies (*phlebotomus*) of the Maltese Islands. — Bull. Ent. Res. 2. 1911. p. 47—78. Taf. — Dasselbe in: Ann. Trop. Med. Paras. 5. 1911. p. 139—187.
43. —. Reports of the Twenty-first Expedition of the Liverpool School of Tropical Medicine, Jamaica, 1908—1909. Sektion I. Medical and Economic Entomology. Part I. Ticks and other Blood-sucking Arthropoda. — Ann. Trop. Med. Paras. 3. 1910 p. 421—470. 3 Taf.
44. Pellagra. — Brit. Med. Journ. 1910. 1. p. 327 f.
45. Picard, F. Le rôle pathogène des *Phlebotomus* et leur répartition dans l'Afrique occidentale. — Bull. Soc. ent. 1909. p. 164—166.
46. Roubaud, E. Description d'une simulie nouvelle du Pérou. — Bull. Soc. path. exot. 2. 1909. p. 428—430.
47. Sanderson, E. D. Controlling the Black-fly in the White Mountains. — Journ. of Econ. Entomology. 3. 1910. p. 27—29.
48. Schrottky, C. Drei neue blutsaugende Dipteren aus Paraguay. — Ztschr. wiss. Insektenbiologie. 5. 1909. p. 61—63.
49. Shelford, R. Simulium and Pellagra. — Nature, London. 85. 1910. p. 41 [bedeutungslose Notiz].
50 Simpson, J. J. Entomological Research in British Westafrica. I. Gambia. — Bull. Ent. Res. 2. 1911. p. 187—240.
51. Tidswell, F. Report of the Government Bureau of Microbiology (of New South Wales) for 1909 (1910) [p. 51].
52 Tiraboschi, C. Le *Phlebotomus papatasii* et la fièvre à pappataci dans l'Amérique du sud. — Arch. parasit. 14. 1910. p. 330—334.
53.* Ussing, Hj. Simulia—Mygegne. — København. Flora og Fauna 1910. p. 42—44.
54. Villeneuve, J. A propos du *Phlebotomus pappatasi*. — Bull. Soc. ent. (Paris) 1909. p. 195—196.
55. Visentini, A. Ancora intorno alle così dette febbri estive a carattere epidemico (febbre dei trei giorni). — Studi intorno ad alcune malattie tropicali della Calabria e della Sicilia. Rom 1910. [p. 67].

56. Wall, F. In: Ind. Med. Gazette. 1911. p. 41.
57. Weed, C. M. Experiments in destroying Black-flies. — New Hampshire College Agr. Exper. Stat., Bull 112. 1904.
58. Weiss, A. *Mycterotypus laurae* n. sp., chironomide nouveau du Sud tunisien. - Sa diagnose. - Quelques mots sur son éthologie. — Arch. Inst. Pasteur Tunis. 1912. p. 24—31. 3 Taf.
59. Wellman, F. C. Notes on some Angolan Insects of Economic or Pathologic Importance. — Entom. News (Philadelphia). 19. 1908. p. 26—33, 224 230. [p. 227].
60. Wenyon, C. M. Oriental Sore im Bagdad, togetter with observations on a Gregarine in Stegomyia fasciata, the Haemogregarines of dogs and the Flagellates of house flys (The report of the Expedition sent to Mesopotamia in 1910 by the London School of Tropical Medicine). — Parasitology. 4. 1911. p. 273—344. 5 Taf. 36 TeRtfig.
61. Wise, K. S. [Report of the Government Bacteriologist, British Guiana, on Tropical Diseases Research Work, from April, 1909, to September 1909]. — In: Report of the Advisory Committee for the Tropical Diseases Res. Fund. for the year 1909 (London 1910). p. 91 ff.

Nachtrag.

62. Grünberg, K. Diptera, 1. Teil, in: Die Süsswasserfauna Deutschlands, eine Exkursionsfauna, herausgegeben von Professor Dr. Brauer. 1910
63. Alcock, A. Entomology for medical officers. — London 1911. Illustr., 347 p. [Simuliidae: p. 123 u. 127].

Die blutsaugenden Nematoceren, soweit sie nicht zu den eigentlichen Stechmücken, den *Culicidae*, gehören, verteilen sich auf die drei Familien der *Psychodidae*, der *Simuliidae* und der *Chironomidae*. Die grosse Mehrzahl der Psychodiden und Chironomiden gehört jedoch nicht zu den Blutsaugern. Von den Psychodiden saugt nur eine Gattung Blut und zwar

Phlebotomus.

Die Weibchen dieser Mücken — die Männchen stechen nicht — sind besonders in den Mittelmeerländern aber auch in den Tropen, selbst abgesehen von ihrer epidemilogischen Bedeutung, eine böse Plage für die Bewohner. Sie kündigen ihre Annäherung nicht wie die Culiciden summend an, sondern nähern sich lautlos nachts dem schlafenden Menschen (seltener im Freien oder bei Tage). Ihr Name „Pappataci" bedeutet „er frisst in der Stille", und in Arabien heissen sie „Akhl-ou Skoût", was dasselbe bedeutet Sie stechen nicht alle Menschen, die Einheimischen (an der Adria) weniger als die Fremden. Vielleicht sind es Besonderheiten der Hautausdünstung, die sie veranlassen, einzelne Menschen ganz in Ruhe zu lassen, andere besonders stark zu verfolgen. Als Aufenthaltsort bevorzugen sie durchaus menschliche Wohnungen, sind aber auch hierin wählerisch, in manchen Räumen ungemein häufig, in anderen selten. Im letzteren Falle können sie ihrer geringen Grösse — 2,5 mm — wegen leicht übersehen werden, besonders auch da sie dunkle, zuggeschützte Ecken bevorzugen. Jeden stärkeren Luftzug scheuen sie aufs äusserste.

Die lokale Reaktion an der Stichstelle ist nach Doerr (19) bei den Gestochenen sehr verschieden. Manchmal nur ein kleines, nur bei scharfem Zusehen bemerkbares rotes Pünktchen, ist es in anderen Fällen eine mehr oder weniger grosse Quaddel, die aber bald zurückgeht und ein sehr charakteristisches, hanfkorngrosses, hartes Knötchen zurücklässt. das erst nach 8—14 Tagen ganz verschwindet. Durch Kratzen der juckenden Stelle wird das Bild jedoch meistens verändert. Manche besonders stark reagierende Personen zeigen ein anderes Bild an der Stichstelle: Die Quaddel kann sehr gross werden und innerhalb längstens zwei Tagen in eine weiche Infiltration übergehen. Es entsteht sodann ein kleines gelb durchscheinendes Bläschen an der Stichstelle, das bis zu Erbsengrösse und darüber wächst, reif wird und platzt. Einige Angaben über die lokale Reaktion sind auch bei Howlett (30) zu finden.

Die schlimmste Eigenschaft der Pappatacis ist jedoch, dass sie das invisible Virus des Pappatacifieber übertragen, wie man seit einigen Jahren weiss. Die am Mittelmeer, speziell an der Adria endemische, aber auch anderswo beobachtete Krankheit ist wahrscheinlich identisch mit mehreren anders benannten, noch nicht näher bekannten fieberhaften Krankheiten; man nannte sie früher auch „Hundsfieber". Die charakteristischere Bezeichnung „Pappatacifieber" ist

erst 1909 von Doerr und seinen Mitarbeitern eingeführt worden. Es ist keine gefährliche Seuche, sondern sie ruft nur eine zwar starke aber kurze, mit Fieber verbundene Unpässlichkeit hervor. Wäre es damit abgetan, so brauchte man so wenig wie es z. B. gegen die Kindermasern üblich ist, Vorsichtsmassregeln zu treffen, aber es treten Rückfälle ein, die den Lebensmut und die Arbeitsfähigkeit der Betroffenen stark herabmindern, auch die Folgeerscheinungen des ersten Anfalles können noch lange nachwirken. Im zweiten Sommer pflegt dann dauernde Immunität einzutreten. Im Winter fehlen die Mücken und verschwindet die Krankheit. Nach Grassi überwintert *Phlebotomus pappatasii* im Larvenzustande.

Die insectogene Natur des Pappatacifiebers vermutete (cit. aus 19) zuerst Taussig, da er in den adriatischen Küstenländern Oesterreichs nur an solchen Orten, wo die „Hundskrankheit" vorkommt, jene kleinen Mücken auftreten sah. Auch das zeitliche Erscheinen der Mücken fiel ganz mit dem der Krankheit zusammen Wenn in den ersten Junitagen die Mücken zum Vorschein kamen, so kam auch wenige Tage später die Hundskrankheit zum Ausbruch. Verspätetes Auftreten der Mücken verzögert auch dasjenige der Krankheit. Das Abnehmen der Krankheit mit Eintritt der kühleren Jahreszeit tritt ebenfalls wieder dann ein, wenn die Mücken abnehmen (ein Unterschied von einigen Tagen erklärt sich durch die Incubationsperiode).

Entsprechend der Gewohnheit der *Phlebotomus*, nur nachts zu stechen, erkranken, wie es Taussig gelang herauszubringen, nur solche Personen, welche an verseuchten Orten mindestens eine Nacht zugebracht haben. Das Verweilen daselbst während der Tagesstunden bewirkten nie eine Infektion. Schliesslich liess auch die räumliche Verteilung der *P.* in den verseuchten Orten und Häusern auf ihren Zusammenhang mit der Hundskrankheit schliessen.

Die Experimente, durch welche 1909 Doerr die aetiologische Bedeutung der Pappatacis nachwies, sind am Menschen gemacht, da bei der Ungefährlichkeit des Fiebers dies unbedenklich war. Eine Kommission von österreichischen Militärärzten wurde mit der Untersuchung der Krankheit beauftragt, da die Rekruten und Reservisten der in jenen österreichischen Ländern garnisonierenden Truppenkörper massenhaft unter dem Fieber leiden. Die Versuche wurden zuerst nur an Aerzten ausgeführt und zunächst festgestellt, dass eine Blutübertragung mittelst Spritze nach $3^1/_2$ $8^1/_2$ Tagen zum Ausbruch der Krankheit führte. Damit war der Beweis der Blutinfektiosität geführt, da eine anderweitige Infektion durch alle erforderlichen Cautelen ausgeschlossen war. Von den Versuchspersonen befand sich eine in Wien und erhielt das dahin geschickte infektiöse Serum eingespritzt.

Weitere Versuche bezweckten, das Vorhandensein eines unsichtbaren Virus im Blute darzutun. da alle mikroskopischen Untersuchungen zur Auffindung des Erregers nicht geführt hatten. Das Blut wurde mit physiologischer Kochsalzlösung vermengt und durch sterile Filter mit Wasserstrahlluftpumpe filtriert. Das Filtrat enthielt keinerlei sichtbare geformte Elemente. Es wurde zwei sich freiwillig meldenden Soldaten, deren Garnison von der Krankheit frei war, eingespritzt und führte in beiden Fällen zur Infektion.

Da nun jeder Anhaltspunkt für die Möglichkeit einer direkten Uebertragung durch Kontakt fehlt, so wurde es immer sicherer, dass die Krankheit insectogen ist. Versuche mit Wanzen verliefen negativ. Auch solche mit der *Phlebotomus* wollten nicht gelingen, da diese in engen Gefässen aus Glas gehalten wurden, worin sie schnell abstarben. Erst als sie in den für *Anopheles* üblichen Gazekäfigen gehalten und darin auch gefüttert wurden, indem der Arm zum Saugen hineingesteckt wurde, konnte man sie bis zu 24 Tagen am Leben erhalten. Doerr nahm nun zunächst nicht mehr solche Mücken, die er künstlich infiziert hatte, sondern natürlich infizierte aus Krankenzimmern. Von 19 Personen, die er von solchen Mücken stechen liess, erkrankten zwei.

Sodann aber wurde auch auf Personen in Wien die Krankheit durch Pappatacistiche übertragen, und zwar 1.) mittelst künstlich infizierter Mücken, 2.) mittelst solcher, die an verseuchten Orten eingefangen waren. Von 8 gestochenen Personen erkrankten $4 = 50\,\%$ nach $3^1/_2$ bis 6 Tagen. Nach diesen Experimenten kann kein Zweifel mehr bestehen, dass die Pappatacimücken wirklich die natürlichen Ueberträger sind.

Die Pappatacis sind nicht unmittelbar nach dem Saugakte, sondern erst nach mindestens 8 Tagen gemäss Doerr's Schätzung, genauer ist dieser Punkt noch nicht untersucht, infektionsfähig. Ob dies auf einer in der Mücke statt-

findenden Entwicklung des Parasiten beruht, entzieht sich z. Zt. der Feststellung. D. setzt nach Analogie der Anopheles voraus, dass das Virus in die Speicheldrüsen gelangt und von dort aus übertragen wird.

Den Saugakt hat Howlett beschrieben: Die Mücke hebt dabei ihren Körper so hoch, dass Thorax und Abdomen einen Winkel von 45° mit der Stichebene bilden. In Indien hat dieser Autor beobachtet, dass die Mücken im ersten und letzten Teil der Nacht am stechlustigsten sind, er ist aber auch am hellen Tage gestochen worden. Plötzliches Ansteigen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit befördern ihre Stechlust, überhaupt ist sie vom Wetter sehr abhängig. H. hat beobachtet, dass als Saugobjekte ausser dem Menschen auch Vieh, Hunde, Frösche uud selbst Raupen dienten. Seine Beobachtungen deuten weiter darauf hin, dass die *Ph.* zur Eireifung des Blutes notwendig zu bedürfen scheinen, dass aber dieser Erfolg nur beim Saugen nach erfolgter Begattung eintritt. Doch bedarf dies weiterer Untersuchung.

Dasselbe gilt von der Hypothese der erblichen Uebertragung des Virus. Da die *Ph.* als Larven überwintern und die Fieberfälle im Herbst aufhören, Recidive aber kurze Zeit nach der Erkrankung vorkommen, so ist die erbliche Uebertragung wahrscheinlich (wie sie ja auch für das ebenfalls unsichtbare Virus der Gelbfiebermücke nachgewiesen ist). Einige Experimente mit den ersten *Ph.* des Frühlings gelangen zum Teil. Es scheint, dass das erblich übertragene Virus zuerst sehr wenig virulent ist; erst durch wiederholten Wirtswechsel erlangt es seine volle Virulenz. Es verschwindet sehr schnell aus dem Blutkreislauf. Schon vom Ende des zweiten Krankheitstages ab können sich die *Ph.* nicht mehr durch Saugen des Blutes infizieren. Man braucht die Kranken also nur ganz kurze Zeit zu isolieren, um der Verbreitung der Krankheit entgegenzuwirken.

Die Naturgeschichte der Pappatacimücken ist im übrigen von Grassi (27) und neuerdings von Newstead (42) behandelt worden. Die Mücken sind in ganz Italien, in Malta, in Rumänien, aber auch in vielen anderen subtropischen und tropischen Gegenden festgestellt worden. Sie sind sehr klein, nur 1,5—2,5 mm lang (*Ph. major* Annand. in Italien ist etwas grösser), gleichwohl aber sitzend mit blossem Auge erkennbar an der eigentümlich buckligen Haltung des Thorax und der charakteristischen aufrechten Flügelhaltung, die Grassi mit derjenigen verglichen hat, wie sie bei Engeln dargestellt wird. Der grösste Teil des Körpers ist mit feinen langen gelblichen Haaren bedeckt, die z. T. modifizierte Schuppen sind. Richtige Schuppen von Schaufel- oder Dolchform kommen daneben ebenfalls vor, sowie auch echte Haarborsten. Der kleine Kopf trägt zwei grosse Augen, dazwischen die 16-gliedrigen Fühler. Der Rüssel ist fast so lang wie der Kopf. Die vorhandenen Beschreibungen der Mundteile sind noch nicht derart anschaulich, dass man sie in wenige Worte zusammenfassen könnte; es muss daher auf die Originale verwiesen werden (19. 27. 42.)

Die Flügel laufen in eine deutliche Spitze aus und haben ein ziemlich entwickeltes Geäder; sie sind mit Haaren und Schuppen bedeckt. Die sechs Beine sind ausserordentlich lang. Das Abdomen besteht aus 10 Ringen; der neunte ist beim ♀ nur von der Bauchseite, der zehnte von der Dorsalseite sichtbar.

Unterscheidet nicht bereits der aufgetriebene, dunkelgefärbte Hinterleib das vollgesogene ♀ vom ♂, so ersteres auch bei leerem Magen vom ♂ durch das Hinterleibsende leicht unterscheidbar. Beim ♀ einfach spindelförmig endigend, ist es beim ♂ komplizierter gebaut. Das unbewaffnete Auge sieht eine zarte Fiederung; die Anhänge sind nach Newstead in fünf Paaren angeordnet, oben und unten begrenzt durch die oben und unteren Greifer (claspers). Dazwischen liegen die „submedian lamellae“ und die „intermediate appendages“ sowie das „intromittent organ“, das Grassi für den Penis ansieht. Auch beim ♀ sind obere und untere Greifer zu unterscheiden. Die Ovarien umfassen nur 40—50 Eifächer, so dass das Insekt nicht sehr fruchtbar sein kann.

In der inneren Organisation unterscheiden die *Phlebotomus* sich nach Newstead von Culiciden durch einen echten Saugmagen und vier malpighische Gefässe statt fünf.

Zur Entwicklung kommen nach Grassi in Mittel- und Süditalien in einem Sommer drei Generationen, nach Howlett in Indien jährlich 5—7. Die Ueberwinterung erfolgt nach Grassi im Larvenzustande. Die Begattung ist bei Howlett beschrieben. Die Eiablage ist in der Gefangenschaft nicht selten,

aber noch nie im Freien beobachtet. Die Larven sind habituell ausgezeichnet durch ihre raupenartige Gestalt, den Besitz zweier Paare von langen, aufrechtstehenden schwärzlichen Borsten am hinteren Körperende und das Fehlen der Augen und der Beine. Von den 12 Segmenten besitzen das vierte bis zehnte eine ventrale unpaare Ausstülpung, mittelst deren sich die Larve festheften kann.

Die Larven sind ausgewachsen fast 5 mm lang; sie scheinen sich sehr schwer züchten zu lassen; Grassi hat sie über das Stadium von 2 mm Grösse nicht hinausbringen können. Sie nähren sich von organischen Detritus, auch von einzelligen Algen. Anhaftende Schmutzteilchen geben ihnen Schutz gegen Sicht. Die Puppe ist unbeweglich an den Gegenständen ihres Aufenthaltsortes angeheftet, meist in Höhlungen und Spalten zwischen Steinen, Ziegeln u. s. w.; sie ist erkennbar an der am Hinterende stets anhaftenden Larvenhaut. Die Imago schlüpft während der Nacht aus. — Howlett scheint die Züchtung in Indien gelungen zu sein. Als kürzeste Dauer des Larvenlebens giebt er 14 Tage, als längste 48 an, je nach dem Wetter und der Jahreszeit.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

(Fortsetzung aus Heft 11, 1912.)

H. Bloeker, Ghitomir. Was ist *Caradrina menetriesi* Kretschmar (Lep., Noct.). Rev. Russe Entom. 1908 p. 50—53.

Gelegentlich der Translozierung der Heteroceren-Fundamentalsammlung des Zool. Museums der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, mit welcher Autor beauftragt war, stiess er auf verschiedene Objekte von besonderem Interesse. In einem Falle war es ihm unklar, was die von Staudinger als Aberration zu *Caradrina quadripunctata* F. gezogene *C. menetriesi* Kr. darstellte, zumal Staudinger seine Ansicht über ihre Zugehörigkeit später dahin änderte, dass er *C menetriesi* (mit *cinerascens* als Synon.) als nordische Varietät von *C. selini* B. betrachtete (Mém. Roman. VI) und einige Jahre später äusserte, dass er *congesta* Led., *albina* Ev., *menetriesi* Kr., *cinerascens* Tngstr. nur als Varietäten von *quadripunctata* ansähe (Iris IX, 1896). Eingehende Vergleiche und Nachprüfung an der Hand der Originalbeschreibungen wie sonstigen Literatur führten Verfasser zu folgenden Resultaten: *C. menetriesi* Krtschm. ist synonym mit *petraea* Tngstr. und *grisea* Ev., letzterer Name hat Prioritätsrecht; *C. menetriesi* Aurivill. (nicht Krtschm.) (vgl. Nordens Fjarilar, 1891) ist *C. cinerascens* Tngstr., wie wohl auch *C. leucoptera* Spghg., dem Namen gebührt aber bei der guten Charakteristik der Form Selbständigkeit. *C. albina*, *congesta* Led., *cinerascens* Tengstr. und eine vierte Form vom Altai bilden eine natürliche Gruppe, sie besitzen unter sich ähnliche Genitalanhänge, durch welche sie sich aber scharf von *quadripunctata*, *selini* und *grisea* unterscheiden; von ihnen ist *cinerascens* (s. vor.) genügend kenntlich, um als „Lokalvarietät" erhalten zu werden. Autor empfiehlt nähere Untersuchung dieses Gegenstandes.

H. Bloecker. Revision der Macrolepidopterenfauna des Gouvernements Olsnetz. Rev. Russe d'Entom., 1909, Nr. 1, 2, p. 3—12 (russ.).

Als Material diente die im Besitz des Biolog. Laboratoriums St. Petersburg befindliche Sammlung A. Günthers aus Petrosawodsk, Aufzeichnungen dieses Sammlers und ein „Catalogus praecursorius" von Tengstroem mit Notizen Günthers. Bei der Aufzählung der Arten ist die Reihenfolge und Nomenklatur eines früheren, bedeutend umfangreicheren Verzeichnisses von Lepidopteren derselben Gegend (Nachricht. des Petersburg. Biolog. Laboratoriums Bd. 1 p. 21—33 russ.) beibehalten. Als neu für die Fauna haben sich 23 Arten und 7 „Varietäten" und Aberrationen erwiesen, unter diesen verdienen besondere Beachtung: *Sesia flaviventris*, *Fumea norvegica*, *Polythrena coloraria*. Auszuschliessen waren dagegen 9 Arten, deren Vorkommen nicht erwiesen ist oder die verwechselt worden sind, z. B. *Apatura ilia* v. *clytie*, *Lithosia complana*, *Epichnopteryx bombycella*, *Mamestra serratilinea*, *Caradrina alsines* etc. Ferner waren auszuschliessen *Erebia euryale* und *Acidalia aversata* als „Stammform", während die „Varietäten" *euryaloides* und *spoliata* verbleiben, die Namen der „Stammformen" *Pararg. egeria* und *Agrotis subrosea* waren durch *egerides* und *subcaerulea* zu ersetzen und ganz wegfällig war *Pier.* ab. *bryoniae* und *Lycaena* ab. *fylgia*.

H. Bloecker. Beiträge zur Macrolepidopterenfauna des St. Petersburger Gouvernements. Horae Soc. ent. Ross., 1910, p. 193—224 (russ.).

Die Arbeit besteht aus 5 Teilen. Im 1. Teil sind 14 Arten aufgezählt, die seit dem Erscheinen des ersten Aufsatzes „Beitr. z. Schmetterlingsfauna des Gouv. St. Petersburg“ des Autors in Horae Soc. Ent. Ross. XXX. als neu für die Fauna aufgefunden sind, u. a.: *Van. polychloros* L. in 2 Exemplaren, *D. nerii* L. in einem und *Plusia modesta* Hübn. in 2 Stücken gefangen. Eines der letzteren ist in der ersten Arbeit irrig als *P. illustris* aufgeführt worden. Bei *Pyrrhia exprimens* ist zwar nicht mit Sicherheit festgestellt, von wem das im Museum der Kais. Akademie befindliche Stück herrührt, da die Art aber in Finnland vorkommt, liegt kein Grund vor, zu bezweifeln, das die Fundortangabe des Etiketts „Petropol“ unrichtig ist. Eine im Gebiet in trockenen Kieferwäldern vorkommende graue Form einer *Fumea* mit gestreckten Flügeln und dreiteiliger Zelle (*F. norvegica* Schöyen) ist nach der Heylaert'schen Beschreibung bestimmt worden. Hierbei stellte Autor fest, dass auch *F. affinis* im Petersburger Gouvernement vorkommt, sie besetzen eine zweiteilige Zelle, sind also nicht synonym mit *crassiorella* Brnd., die mit dreiteiliger Zelle abgebildet ist. *Thyris fenestrella* Scop. ist in einem Exemplar im südlichen Teil des Gebietes gefunden worden. — Im Teil 2 ermuntert Autor die Sammler, die Lepidopteren-Arten auf ihre Variabilität hin genauer zu untersuchen, in dieser Hinsicht wurden als neu für das Gebiet festgestellt: *Dicran. vinula* „var.“ *estonica* Huene und *Aglia tau* ab. *lugens* Standf. Erstere scheint im Gebiet ausschliesslich in dieser Form vorzukommen (Abbild.). — Teil 3 stellt eine Revision des von Petersen, Lepidopterenfauna von Estland, gegebenen Verzeichnisses der im nordwestlichen Europa vorkommenden Macrolepidopteren, soweit die Petersburger Fauna in Betracht kommt, dar und enthält mancherlei Korrekturen. So hat Autor u. a. festgestellt, dass 33 Arten und 2 Aberrationen des Petersen'schen Verzeichnisses als nicht im Petersburger Gouvernement vorkommend betrachtet werden können, dass demgegenüber 19 Arten und 11 Formen, die nach authentischen Daten daselbst schon zur Zeit der Abfassung des gedachten Verzeichnisses im Gebiet gefunden waren, fehlen. — Teil 4 enthält Hinweise auf Arten in einem Verzeichnis von Kawrigin, die seit dessen Erscheinen von niemand beobachtet und die zum Teil auf Grund alter, unkontrollierbarer Angaben hereingebracht worden sind. — In Teil 5 werden neuere Beobachtungen, die sich auf eine Anzahl seltenerer Vertreter der St. Petersburger Fauna beziehen, bekannt gegeben.

Bertram Brake. Die Macrolepidopterenfauna Osnabrücks und der Nachbarbezirke. Entomol. Zeitschr. 1909 p. 165 u. f.

Als Grenzen des behandelten Gebietes sind angenommen: im Südwesten innerhalb des Teutoburger Waldes eine Linie von Tecklenburg, Iburg bis Ravensberge bei Borgholzhausen, im Nordosten das Wittekind- oder Wiehengebirge. Beide Gebirgszüge sind waldreich, das Gebiet im Norden weniger fruchtbar, mit vorherrschend Sandboden, Heideflächen und Mooren. Die Bewässerung des Gebietes geschieht durch die Hase, Else, Düte, Nette und Hunte, als einziger See ist der Dümmer bei Diepholz zu nennen. Die Flora ist abwechslungsreich. Laubholz in Hoch- und Niederwald, Nadelholz und Pflanzenwuchs aller Art reichlich. Hinderlich an der Entwicklung der Insektenwelt sind klimatische Einflüsse, reichliche Niederschläge und niedrige Sommertemperatur gegenüber milden und nassen Wintern, wohl auch fortschreitende Bodenkultur. Seit Jahren ist eine Abnahme bei gewissen Arten, z. B. *Pap. podalirius*, *Ap. crataegi*, *Col. hyale*, *Lim. populi*, *Deil. galii*, *Hop. milhauseri*, *Endr. versicolora*, *Sat. pavonia*, *Cal. sponsa* u. a., dagegen bei *Cat fraxini* eine auffällige Zunahme zu bemerken. Von Sammlern älterer Zeit, deren Tätigkeit den Grundstock zur Kenntnis der Fauna des Gebietes legte, sind Musikalienhändler Höffert und Geh. Reg.-Rat Heydenreich anzuführen, denen in neuerer Zeit verschiedene andere folgten. Verfasser hat 741 Arten und Formen ermittelt, davon 94 Rhopaloceren, 20 Sphingiden, 64 Bombyciden, 255 Noctuiden, 224 Geometriden, die restliche Zahl verteilt sich auf die übrigen Familien nach Staudinger-Rebel. Das systematische Verzeichnis ist kaum mehr als ein nackter Katalog, es enthält kurze Angaben über „Häufigkeit“ oder „Seltenheit“, einige wenige Bemerkungen über das Fluggebiet, aber keinerlei weitere biologische Angaben. Unter VII, Sphingidae Nr. 7, findet sich der Vermerk: „*Deilephila euphorbiae* L. Seit Aussterben der Cypressenwolfsmilch verschwunden“, hin und wieder liest man bei einer Art (z. B. *Sm. ocellata*) „leidet sehr unter Ichneumoniden“, von *Aglia tau* wird ein „Zwitter“ in 2 Exemplaren (Jammerath) erwähnt, von *Cymatophora or* eine melanotische Form, vermutlich identisch mit f. *albingensis*.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Bericht LXII.

III. Orthoptera (incl. **Dermaptera**). (Schluss aus Literat.-Ber. LXI)

9044. MORSE, Albert P. Researches on North American Acridiidae. — Publ. 18 Carnegie Inst. Washington, 56 pp., 8 tab., 13 fig. - Further Researches on North American Acridiidae. - Publ. 68, 54 pp., 10 tab., 1 fig. '04/'07.
9045. MORSE, A. P. *Melanoplus harrisii* n. sp. — Psyche, Vol. 16, p. 12. '09.
9046. MORSE, Max. The nuclear components of the sex cells of four species of Cockroaches. — Arch. Zellforsch., Bd. 3, p. 483—520, 3 tab., 1 fig. '09.
9047. NOEL, Paul. Les Blattes. — Naturaliste Paris, Ann. 31, p. 205—206. '09.
9048. NOEL, Paul. La courtilière (*Gryllotalpa vulgaris*). — Naturaliste Paris, Ann. 31. p. 263—264. '09.
9049. NUSBAUM, J., und B. FULINSKI. Zur Entwicklungsgeschichte des Darmdrüsenblattes bei *Gryllotalpa vulgaris* Latr. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 93, p. 306—348, 2 tab., 11 fig. '09.
9050. PARROTT, P. J. Tree Crickets and Injury to Apple Wood. — Journ. econ. Entom., Vol. 2, p. 124—127. '09.
9051. PARROTT, P. J. Oviposition among Tree-crickets. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 216—218, 1 tab. '11.
9052. PEMBERTON, C. Stridulation of the shield-backed Grasshoppers of the Genera *Neduba* and *Aglaothorax*. — Psyche, Vol. 18, p. 82—83, 1 tab. '11.
9053. PHILIPTSCHENKO, J. A. Ueber den Fettkörper der schwarzen Küchenschabe (*Stylopya orientalis* L.). — Rev. russe Entom., T. 7, p. 181—189, 14 fig. '08.
9054. PIÉRON, Henri. A propos de la biologie des Ephippigères. — Feuille jeun. Natural., (4) Ann. 39, p. 142—143. '09.
9055. PIÉRON, Henri. Le rythme des attitudes mimétiques chez un Phasmide (Orthoptères), le *Dixippus morosus*. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1910, p. 193—196. '10.
9056. PLANET, Louis. Note sur la Forficule de Lesne. *Forficula lesnei* Finot. — Naturaliste Paris, Ann. 27, p. 80—81, 3 fig. '05.
9057. PLANET, Louis. Araignées et Forficules. — Naturaliste Paris, Ann. 27, p. 239—240. '05.
9058. PLANET, Louis. Note au sujet de l'*Apterygida arachidsi* (Yersin). — Naturaliste Paris, Ann. 31, p. 281, 2 fig. '09.
9059. POCOCK, R. I. Ant-mimicry by the Larvae of a Species of *Mantis*. — Proc. zool. Soc. London 1910, p. 837—839, 1 fig. '10.
9060. POLICE, Gesualdo. Sulla discussa natura di alcune parti del sistema nervoso viscerale degl' Insetti. — Arch. zool. Napoli, Vol. 4, p. 287—314, 1 tab. '09.
9061. PRZIBRAM, Hans. Aufzucht, Farbwechsel und Regeneration der Gottesanbeterinnen. III. Temperatur- und Vererbungsversuche. — Arch. Entw.-Mech., Bd. 28, p. 561—628, 3 tab. '09.
9062. PRZIBRAM, Hans. Gottesanbeterinnen als Haustiere. — Blätt. Aquar.-Terrar.-Kde., Jahrg. 20, p. 669—673, 12 fig. '09.
9063. PUSCHNIG, Roman. Beiträge zur Kenntnis der Orthopterenfauna von Kärnten. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 60, p. 1—60, 1 fig. '10.
9064. PUSCHNIG, R. Biologische Gruppen in der heimischen Orthopterenfauna. — Carinthia, II. Jahrg. p. 103—121. '11.
9065. PYLNOV, E. Contributions à l'étude de la faune des Orthoptères de la province des Cosaques du Don. — Rev. russe Entom., T. 9, p. 14—23. '09.
9066. PYLNOV, E. Orthoptères de la province de Semiretshje. Mantodea, Phasmatodea, Locustodea et Gryllodea. — Rev. russe Entom., T. 11, p. 363—373. '11.
9067. RAMME, Willy. Ueber das Vorkommen von *Chrysochraon dispar* Heyer bei Berlin. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 4, p. 140. '10.
9068. RAMME, Willy. Ein Beitrag zur Kenntnis der Orthopterenfauna der Mark Brandenburg. (Mit besonderer Berücksichtigung des Berliner Gebietes). — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 56, p. 1—10, 1 tab.
9069. REEKER, H. Die Insektenfamilie der Phasmiden. — 37. Jahresber. westfäl. Prov.-Ver., p. 27—29. '09.

9070. REGEN. Johann. Das tympanale Sinnesorgan von *Thamnotrizon apterus* Fab. ♂ als Gehörapparat experimentell nachgewiesen. — Anz. Akad. Wiss. Wien, Bd. 45, p. 404. - Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Abt. III, Bd. 117, p. 487—492. '08.
9071. REGEN, Johann. Kastration und ihre Folgeerscheinungen bei *Gryllus campestris* L. ♂. I. Mitteilung. — Zool. Anz., Bd. 34, p. 477—478. '09. - II. Mitteilung. - Bd. 35, p. 427—432. '10.
9072. REGEN, Johann. Untersuchungen über die Atmung von Insekten unter Anwendung der graphischen Methode. — Arch. ges. Physiol., Bd. 138, p. 547—574, 20 fig. '11.
9073. REGEN, Johann. Regeneration der Vorderflügel und des Tonapparates bei *Gryllus campestris* L. — Zool. Anz., Bd. 38, p. 158—159. '11.
9074. REHN, James A. G. The New Jersey Records of *Hesperotettix brevipennis* (Thomas). Orthoptera. — Entom. News, Vol. 20, p. 104—105.
9075. REHN, James A. G. A New Species of *Orocharis* (Gryllidae) from British Honduras. — Entom. News, Vol 20, p. 211—212, 1 fig. '09.
9076. REHN, James A. G. A New Walking-Stick of the Genus *Diapheromera* from Mexico. — Entom. News, Vol. 20, p. 212—215, 4 fig. '09.
9077. REHN, James A. G. A New species of the genus *Paroxya* from Bermuda. — Entom. News, Vol. 20, p. 343—345. '09.
9078. REHN, James A. G. A Catalog of the Orthoptera of Cuba and the Isle of Pines. — 2d Rep. Estac. centr. Agron. Cuba, p. 175—226. '09.
9079. REHN, James A. G., and Morgan HEBARD. An Orthopterological Reconnoissance of the Southwestern United States. Part II: New Mexico and Western Texas. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 61, p. 111—175, 17 fig. - Part III: California and Nevada. - p. 409—483, 19 fig. '09.
9080. REHN, James A. G. A Contribution to the Knowledge of the Orthoptera of Sumatra. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 26, p. 177—211, 31 fig. '09.
9081. REHN, James A. G. On Brazilian Grasshoppers of the Subfamilies Pyrgomorphinae and Locustinae (Acridinae of Authors). — Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 36, p. 109—163, 39 fig. '09.
9082. REHN, James A. G. On the Orthoptera of Bermuda. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia. Vol. 62, p. 3—11. '10.
9083. REHN, James A. G. Some Notes on Idaho Orthoptera, with the Description of a New Species of *Trimerotropis*. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 62, p. 12—17, 2 fig. '10.
9084. REHN, James A. G., and Morgan HEBARD. A Revision of the North American Species of the Genus *Ischnoptera*. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 62, p. 407—453, 30 fig. '10.
9085. REHN, James A. G. Records of Orthoptera from Western Canada. — Entom. News, Vol. 21, p. 23—27. '10.
9086. REHN, James A. G., and Morgan HEBARD. Three New Records of Blattidae (Orthoptera) for the United States. — Entom. News, Vol. 21, p. 103. '10.
9087. REHN, James A. G. A New Species of the Genus *Tryblioplorus* (Orthoptera) from Surinam. — Entom. News, Vol. 21, p. 126—128, 2 fig. '10.
9088. REHN, James A. G. On some Orthoptera from Porto Rico, Culebra and Vieques Islands. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 28, p. 73—77. '10.
9089. REHN, James A. G. Records and Descriptions of African Mantidae and Phasmidae. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 62, p. 319—335, 9 fig. '11.
9090. REHN, James A. G., and Morgan HEBARD. Records of Georgia and Florida Orhoptera, with the Descriptions of one New Species and One New Subspecies. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 62, p. 585—598. '11.
9091. REHN, James A. G., and Morgan HEBARD. Preliminary Studies of North Carolina Orthoptera. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 62, p. 615—650. '11.
9092. REHN, James A. G., and Morgan HEBARD. Orthoptera found about Aweme, Manitoba. — Entom. News, Vol, 22, p. 5—10. '11.
9093. REHN, James A. G. Notes on Paraguayan Orthoptera, with Descriptions of a New Genus and Four New Species. — Entom. News, Vol. 22, p. 247—258, 5 fig. '11.

9094. ROSENFELD, Arthur H. Blattid Notes. -- Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 100—101. '10.
9095. RUDOW, A. Zur Zucht von *Dixippus morosus* Br. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 4, p. 43. '10.
9096. van RYNEVELD, Alfred. Locust Destruction. 1909—1910. Invasion by Brown Locusts *(Pachytylus sulcicollis)*. — Agric. Journ. Cape Good Hope, Vol. 36, p. 158—166. '10.
9097. SCHIMMER, Fritz. Beitrag zu einer Monographie der Gryllodeengattung *Myrmecophila* Latr. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 93, p. 409—534, 3 tab., 26 fig. '09.
9098. SCHIMMER, F. Eine neue *Myrmecophila*-Art aus den Vereinigten Staaten. Bemerkungen über neue Fundorte und Wirtsameisen von *M. acervorum*, *M. ochracea* und *M. salomonis*. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1911, p. 443—448, 2 fig. '11.
9099. SCHLEIP, Waldemar. Der Farbenwechsel von *Dixippus morosus* (Phasmidae). — Zool. Jahrb., Bd. 30 allg. Zool. Physiol., p. 45—132, 3 tab. '10.
9100. SCHTSCHELKANOWZEW, J. P. Zur Kenntnis der Fauna der Orthoptera saltatoria des Kaukasus. — Trav. Labor. Cab. zool. Univ. Varsovie 1909, p 1—70, 5 fig. '10.
9101. SCHTSCHELKANOWZEW, J. P. Umriss der Orthoptera saltatoria Russlands. — Trav. Lab Cab. zool. Univ. Varsovie 1910, p. 153—180, 15 fig. '11.
9102. SCHTSCHERBAKOW, Th. S. Contribution à la faune des Forficulides de Russie. — Rev. russ. Entom., T. 11, p. 271—276. '11.
9103. v. SCHULTHESS-RECHBERG, A. Neue Orthoptera aus Transvaal. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Bd. 12, p. 8—13, 6 fig. '10.
9104. SCHULZE, Paul. Entwicklung einer von *Apanteles* Forest. angestochenen Heuschrecke zum geschlechtsreifen Tier.. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 3, p. 197. '09.
9105. SCHUSTER, Wilhelm. Zur Biologie und Verbreitung der bläulichen und der Klapperheuschrecke, örtlich isolierte Fundplätze der *Oedipoda coerulescens* und *miniata*. — Entom. Rundsch., Jahrg. 26, p. 70—72. - Jahrg. 27, p. 89. '09/'10.
9106. SELLARDS, E. H. Cockroaches of the Kansas Coal Measures and of the Kansas Permian. — Univ. geol. Surv. Kansas, Vol. 9, p. 501—541, 14 tab. '08.
9107. SEMENOV-TIAN-SHANSKY, Andreas. Dermatoptera nova aut minus cognita. — Rev. russe Entom., T. 8, p. 159—173. '08.
9108. SEVERIN, Henry H. P. A Study on the Structure of the Egg of the Walking-stick *Diapheromera femorata* Say; and the Biological Significance of the Resemblance of Phasmid Eggs to Seeds. — Ann. entom. Soc. Amer, Vol. 3, p. 83—92, 1 tab. '10.
9109. SEVERIN, Henry H. P., and Harry C. SEVERIN. The Effect of Moisture and Dryness on the Emergence from the Egg of the Walkingstick *Diapheromera femorata* Say. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 479—481. '10.
9110. SEVERIN, Henry H. P., and Harry C. SEVERIN. The Life-history of the Walking-stick *Diapheromera femorata* Say. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 307—320, 3 fig. '11.
9111. SEVERIN, Henry P., and Harry C. SEVERIN. The Mechanism in the Hatching of the Walking-stick *Diapheromera femorata* Say. — Ann. entom. Soc. Amer., Vol. 4, p. 187—190, 1 tab. '11.
9112. SEVERIN, Henry H. P., and Harry C. SEVERIN. A Few Suggestions on the Care of the Eggs and the Rearing of the Walking-stick *Diapheromera femorata* Say. — Psyche, Vol. 18, p. 121—123. '11.
9113. SHELFORD, R. Descriptions of some Genera and Species of Blattidae. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909, p. 611—624. '09.
9114. SHELFORD, R. Blattidae of Spanish Guinea — Mem. Soc. espan. Hist. nat., T. 1, p. 475—481. '09.
9115. SHELFORD, R. Studies of the Blattidae. — Trans. entom. Soc. London 1909, p. 253—327, 3 tab. '09.
9116. SHELFORD, R. Two Remarkable Forms of Mantid Oothecae. — Trans. entom. Soc. London 1909, p. 509—514, 1 tab., 3 fig. '09.
9117. SHELFORD, R. Blattidae. — Fauna Südwest-Austral., Bd. 2, Lief. 9, p. 127—142, 1 tab. '09.

9118. SHELFORD, R. On a Collection of Blattidae preserved in Amber, from Prussia. — Journ. Linn. Soc. London Zool., Vol. 30, p. 336—355, 2 tab. '10.
9119. SHELFORD, R. Blattidae from the West Indies. — Zool. Jahrb. Suppl., Bd. 11, p. 105—108. '10.
9120. SHELFORD, R. A New Cavernicolous Cockroach. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 6, p. 114—116, 4 fig. '10.
9121. SHELFORD, R. Blattodea. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 17, p. 13—48, 2 tab. '10.
9122. SHELFORD, R. The Blattidae collected in the Aru and Kei Islands by Dr. H. Merton. — Abh. Senckenberg. nat. Ges., Bd. 33, p 381—384. '11.
9123. SHELFORD, R. Descriptions of some New Species of Blattidae. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 8, p. 1—13, 1 tab. '11.
9124. SHELFORD, R. The British Museum Collection of Blattidae enclosed in Amber. — Journ. Linn. Soc. London Zool., Vol. 32, p. 59—69, 1 tab. '11.
9125. SHERMAN, F. jr., and C. S. BRIMLEY. Orthoptera of North Carolina. — Entom. News, Vol. 22, p. 387—392. '11.
9126. SHIRAKI, T. Phasmiden und Mantiden Japans. — Annot. zool. japon., Vol. 7, p. 291—331, 1 tab. '11.
9127. SHUGUROV, E. Matériaux pour servir à la faune des Orthoptères du gouvernement de Cherson. — Horae Soc. entom. ross., T. 38, p. 109—129. '07.
9128. SHUGUROW, A. M. Synopsis praecursoria specierum Eurasiaticarum generis *Gampsocleis* Fieb. — Mém. Soc. Natural. Nouv. Russ., T. 31, p. 183—195. '08.
9129. SJÖSTEDT, Yngve. Neue afrikanische Orthopteren. — Entom. Tidskr., Årg. 30, p. 269—270, 1 fig. '09.
9130. SJÖSTEDT, Yngve. Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun. Acridiodea. — Entom. Tidskr., Årg. 31, p. 1—9. '10.
9131. SJÖSTEDT, Yngve. Mantodea. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 17, p. 49—74, 1 tab. '10.
9132. SJÖSTEDT, Yngve. Phasmodea. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 17, p. 75—90, 9 fig. '10.
9133. SJÖSTEDT, Yngve. Gryllodea. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 17, p. 91—124, 1 tab. '10.
9134. SJÖSTEDT, Yngve. Locustodea. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 17, p. 125—148, 1 tab. '10.
9135. SJÖSTEDT, Yngve. Acridiodea. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 17, p. 149—199, 1 tab., 2 fig. '10.
9136. SIEGHARDT, Erich. Die Stabheuschrecke. — Kosmos Stuttgart, Jahrg. 6, p. 86—87, 2 fig. '09.
9137. SPEISER, P. Der Jahrgang 1907 der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie" und der Name *Myrmegryllus dipterus* Fiebrig. — Zool. Ann., Bd. 3, p. 336—338. '10.
9138. STECHE. Die Färbung von *Dixippus morosus*. — Zool. Anz., Bd. 37, p. 60—61. '11.
9139. de STEFANI PEREZ, T. Osservazioni sulla nidificazione dell' *Ephippigera rugosicollis* Ramb. e del *Caloptenus italicus* Lin. — Giorn. Sc. nat. econ. Palermo, Vol. 28, p. 49—59, 6 fig. '11.
9140. STEVENS, N. M. An Unequal Pair of Heterochromosomes in *Forficula*. — Journ. exper. Zool., Vol. 8, p. 227—241, 48 fig. '10.
9141. STOCKARD, Charles R. Habits, Reactions, and Mating Instincts of the „Walking Stick" *Aplopus mayeri*. — Publ. Carnegie Inst. Washington, No. 103. - Pap. Tortugas Lab. Carnegie Inst. Washington, Vol. 2, p. 43—59, 3 tab., 1 fig. '08.
9142. STSCHELKANOWZEFF, J. Orthoptères, recueillis sur les rives du lac Balkhasch et du fleuve Ili par l'expédition envoyée au lac Balkasch en 1903. — Ann. Mus. zool. Acad. Sc. St.-Pétersbourg, T. 12, p. 373—387. '07.
9143. STSHELKANOVTZEV, J. P. Zur Kenntnis der Gattung *Bergiola* nom. n. (*Bergiella* Stshelkan. 1907). — Rev. russe Entom., T. 10, p. 50—52, 1 fig. '10.
9144. SOUSLOV, S. Die Fagocytose, Ausscheidungsorgane und das Herz bei einigen Insekten. — Trav. Soc. Nat. St.-Pétersbourg Sect. Zool. et Physiol., T. 35, Livr. 4, p. 77—128, 2 tab. '06.

9145. SWINTON, A. H. The Vocal and Instrumental Music of Insects. — Zoologist, (4) Vol. 13, p. 17—25, 145—153. '09.
9146. TORKA, V. Ein Kieferninsekt aus der Ordnung der Orthopteren. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, p. 217—221, 1 fig. '09.
9147. UVAROV, B. P. Contribution à la faune des Orthoptères de la province de l'Oural. — Horae Soc. entom. ross., T. 39, p. 359—390, 7 fig. '10.
9148. VERHOEFF, Karl W. Ueber Dermapteren. 6. Aufsatz. Zur Biologie europäischer Ohrwürmer. — Biol. Centralbl., Bd. 29, p. 578—586, 605—616. '09.
9149. VOINOV, D. N. Sur une disposition spéciale de la chromatine, dans la spermatogénèse du *Gryllus campestris* reproduisant des structures observées seulement dans l'ovogénèse. — Mem. Asoc. român. Inaintarea Repând., St. 2, p. 439—441. '08.
9150. VOSS, Fr. Morphologisches und Kinematisches vom Ende des Embryonalstadium der Geradflügler. — Verh. deutsch. zool. Ges., Vers. 20/21, p. 283—295. '11.
9151. VOSSELER, J. Die Gattung *Myrmecophana* Brunner. Ihre hypertelische und Ameisen-Nachahmung. — Zool. Jahrb. Abt. Syst., Bd. 27, p. 157—210, 1 tab., 13 fig. '08.
9152. WALDEN, Benjamin Hovey. Guide to the Insects of Connecticut. Part II. Euplexoptera (Earwigs) and Orthoptera (Grasshoppers, Crickets etc.), of Connecticut. — Bull. State geol. nat. Hist. Survey Connecticut, No. 16, p. 39—169, 11 tab., 63 fig. '11.
9153. WALKER, E. M. On the Orthoptera of Northern Ontario. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 137—144, 173—178, 205—212. '09.
9154. WALKER, E. M. The Orthoptera of Western Canada. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 269—276, 293—300, 333—340, 351—356, 3 fig. '10.
9155. WALKER, E. M. On the Habits and Stridulation of *Idionotus brevipes* Caudell, and other Notes on Orthoptera. — Canad. Entom., Vol. 43, p. 303—304. '11.
9156. WANACH, B. Einige Notizen über Orthopteren und Phasmiden. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 55, p. 127—132. '10.
9157. WENDELEN, Ch. Destruction des courtilières. — Terre vaudoise, Ann. 2, p. 201—202. '10.
9158. WERNER, Fr. Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Mantodeen (Fangheuschrecken). — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 59, p. (70)-(81). '09.
9159. WERNER, Fr. Diagnoses préliminaires d'insectes nouveaux recueillis dans le Congo belge par le Dr. Sheffield Neave. Orthoptera. II. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 53, p. 131—132. '09.
9160. WERNER, Franz. Une nouvelle espèce d'Eremiaphile d'Egypte. — Bull. Soc. entom. Egypte, Ann. 1909, p. 200—201. '10.
9161. WERNER, Franz. Die Mantodeen der Aru- und Kei-Inseln. — Abh. Senckenberg. nat. Ges., Bd. 33, p. 387—396. '11.
9162. WOLFF, Max. *Platycleis biedermanni* n. sp. — Zool. Anz., Bd. 37, p. 121—126, 3 fig. '11.
9163. WÜNN, Hermann. Beobachtungen über eine in Mitteleuropa eingeschleppte Höhlenheuschrecke. — 9. Ber. Ver. Nat. Fulda, p. 21—39. - Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, p. 82—87, 113—120, 163—166. '09.
9164. ZACHER, Friedrich. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes der Mantodea in Europa. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, p. 134—135. '09.
9165. ZACHER, Friedrich. Ueber einige Laubheuschrecken des Breslauer Museums. — Zool. Anz., Bd. 34, p. 370—374. '09.
9166. ZACHER, Friedrich. Zur Morphologie und Systematik der Dermapteren. — Entom. Rundsch., Jahrg. 27, p. 24, 29—36. '10.
9167. ZACHER, Friedrich. Beitrag zur Kenntnis der Pygidicraniden und Diplatyiden. — Entom. Rundsch., Jahrg. 27, p. 105. '10.
9168. ZACHER, Friedrich. Tiergeographische, phylogenetische und biologische Bemerkungen zu Malcolm Burr's Dermapterenfauna von Britisch Indien, Burma und Ceylon. — Entom. Rundsch., Jahrg. 27, p. 174—176, 4 fig. '10.
9169. ZACHER, Friedrich. Die Schädelbildung einiger Eüdermaptera, nebst Bemerkungen über die Gattungen *Elaunon* und *Diaperasticus* — Deutsch. entom. Zeitschr. 1911, p. 145—148, 5 fig. '11.

9170. ZACHER, Friedrich. Studien über das System der Protodermapteren. — Zool. Jahrb., Abt. Syst., Bd. 30, p. 303—400, 80 fig. '11.
9171. ZOTTU, Stefan Gh. A doua lista a Orthopterelor din România recoltata si determinate in 1903. — Mem. Asoc. romana Inaintarea Rĕspând., St. 2, p. 463—465. '08.
9172. ZOTTU, Stefan G. Quatrième liste des Orthoptères de Roumanie récoltés et déterminés. — Bul. Soc. Stiinte Bucuresti, An. 18, p. 39—42. '09.

IV. Pseudoneuroptera.

9173. ANDREWS, E. A., and A. R. MIDDLETON. Rhythmic Activity in Termite Communities. — Johns Hopkins Univ. Circ. 1911, No. 2, p. 26—34, 2 fig. '11.
9174. ANDREWS, E. A. Observations on Termites in Jamaica — Journ. animal Behav., Vol. 1, p. 193—228. '11.
9175. ASSMUTH, Joseph. Eine Libelle auf hoher See. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 7, p. 100—101. '11.
9176. BACKHOFF, Paul. Die Entwicklung des Copulationsapparates von *Agrion.* Ein Beitrag zur postembryonalen Entwicklungsgeschichte der Odonaten. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 95, p. 647—706, 1 tab., 29 fig. '10.
9177. BACKMAN, E. Louis. Ueber den osmotischen Druck der Libellen während ihrer Larven- und Imagostadien. (Vorläufige Mitteilung.) — Zentralbl. Physiol., Bd. 25, p. 835—837. '11.
9178. BAGNALL, Richard S. Synonymical Notes with Description of a New Genus of Thysanoptera. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 348—352. '08.
9179. BAGNALL, Richard S. On some New Genera and Species of Thysanoptera. — Trans. nat. Hist. Soc. Northumberland Durham Newcastle, N. S. Vol. 3, p. 183—217, 2 tab. '08.
9180. BAGNALL, Richard S. Notes on some Genera and Species of Thysanoptera New to the British Fauna. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 3—7. '08.
9181. BAGNALL, Richard S. On some New and Curious Thysanoptera (Tubulifera) from Papua. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 1, p. 355—363, 2 tab. '08.
9182. BAGNALL, Richard S. A Contribution to our Knowledge of the British Thysanoptera (Terebrantia), with Notes on Injurious Species. — Journ. econ. Biol., Vol. 4, p. 33—41. '09.
9183. BAGNALL, Richard S. On the Thysanoptera of the Botanical Gardens, Brussels. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 53, p. 171—176. '09.
9184. BAGNALL, Richard S. On two New Genera of Thysanoptera from Venezuela: *Anactinothrips* and *Actinothrips.* — Journ. Linn. Soc. London, Vol. 30 Zool., p. 329—335, 1 tab. '09.
9185. BAGNALL, Richard S. On some New and Little-known Exotic Thysanoptera. — Trans. nat. Hist. Soc. Northumberland Durham Newcastle, N. S. Vol. 3, p. 524—540, 1 tab. '09.
9186. BAGNALL, Richard S. Preliminary description of a new and injurious Thrips. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 33—34. '09.
9187. BAGNALL, Richard S. *Cryptothrips dentipes,* A Genus and Species of Thysanoptera new the British Isles. — Irish Natural., Vol. 18, p. 41. '09.
9188. BAGNALL, Richard S. On *Urothrips paradoxus,* a New Type of Thysanopterous Insects. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 7, p. 125—136, 1 tab. '09.
9189. BAGNALL, Richard S. On some New and Little-known Exotic Thysanoptera. — Trans. nat. Hist. Soc. Northumberland Durham Newcastle, N. S. Vol. 3, p. 524—540. '09.
9190. BAGNALL, Richard S. Three Species of Thysanoptera (Tubulifera). New to the British Fauna. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 255—257. '10.
9191. BAGNALL, Richard S. On a Small Collection of Thysanoptera from Hungary. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 8, p. 372—376, 1 tab. '10.
9192. BAGNALL, Richard S. New South African Thysanoptera. — Ann. South Afric. Mus., Vol. 5, p. 425—428, 2 fig. '10.
9193. BAGNALL, Richard S. A Contribution towards a Knowledge of the Neotropical Thysanoptera, — Journ. Linn. Soc. London Zool., Vol. 30, p. 369—387, 3 tab. '10.

9194. BAGNALL, Richard S. The Orchid *Thrips*: *Anaphothrips orchidaceus* Bagnall. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 22, p. 287. '10.
9195. BAGNALL, Richard S. Notes on some Thysanoptera. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 54, p. 461—464. '11.
9196. BAGNALL, Richard S. On Two New Species of *Trichothrips* from the Derwent Valley. — Trans. nat. Hist. Soc. Northumberland Durham Newcastle, N. S. Vol. 3, p. 661—665. '11.
9197. BALFOUR-BROWNE, Frank. The Life History of the Agrionid Dragonfly. — Proc. zool. Soc. London 1909, p. 253—285, 2 tab. '09.
9198. BANKS, Nathan. *Tachopteryx* (Odonata) in Virginia. — Entom. News, Vol. 19, p. 384. '08.
9199. BANKS, Nathan. Notes on our Eastern Species of the May-fly genus *Heptagenia*. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 197—202, 3 fig. '10.
9200. BARTENEW, A. N. Eine Sammlung von Libellen aus der Umgebung des Uwildasees, Bezirk Ekaterinburg, Gouvernement Perm. — Trav. Soc. Nat. Univ. Kasan, Vol. 41, Livr. 1, 40 pp. '08.
9201. BARTENEW, A. N. Contribution à la faune des Odonates de la province du Kuban. Rev. russe Entom., T. 10, p. 27—38. '10.
9202. BARTENEW, A. N. Zur Libellenfauna Polens. — Rev. russe Entom., T. 10, p. 124—125. '10.
9203. BARTENEW, A. N. Materialien zur Odonatenfauna Sibiriens. — Trav. Lab. Cab. zool. Univ. Varsovie 1909, Suppl. p. 1—24. - 1910, p. 1—77, 15 fig. '10/'11.
9204. BARTENEF, A. Data relating to Siberian Dragonflies. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 270—278, 7 fig. '10.
9205. BENGTSSON, Simon. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeriden. — Acta Univ. Lund, N. F. Afd. 2, Bd. 5, No. 4 (K. fysiogr. Sällsk., N. F. Bd. 20, No. 4), 19 pp. '09.
9206. BENTIVOGLIO, T. Contribuzione allo studio dei Pseudoneurotteri del Mantovana. — Atti Soc. Natural. Modena, Vol. 7, p. 64—76. '06.
9207. BENTIVOGLIO, T. Libellulidi di Reggio-Emilia. — Atti Soc. Natural. Modena, Vol. 7, p. 80—83. '06.
9208. BENTIVOGLIO, T. Libellulidi della Provincia di Lucca. — Atti Soc. Natural. Modena, Vol. 8, p. 84—90. '07.
9209. BENTIVOGLIO, Tito. Distribuzione geografica dei Libellulidi in Italia. — Atti Soc. Natural. Modena, Vol. 9, p. 22—47. '08.
9210. BENTIVOGLIO, Tito. Bibliografia e sinonimia dei Libellulidi italiani. — Atti Soc. Natural. Modena, Vol. 9, p. 48—122. '08.
9211. BERNHARD, Carl. Ueber die vivipare Ephemeride *Chloëon dipterum*. — Biol. Centralbl., Bd. 27, p. 467—479, 6 fig. '07.
9212. BÖRNER, Carl. Die Tracheenkiemen der Ephemeriden. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 806—823, 4 fig. '09.
9213. BRAUNER, A. Materialien zur Kenntnis der entomologischen Fauna Bessarabiens. Odonata. — Trav. Soc. Nat. Amat. Sc. nat. Bessarabie, Vol. 2, Livr. 1, p. 34—36. '10.
9214. BRIMLEY, C. S. North Carolina Records of Odonata for 1906 and 1907. — Entom. News, Vol. 19, p. 134—135. '08.
9215. BUFFA, Pietro. Alcune notizie anatomiche sui Tisanotteri Tubuliferi. — Redia, Vol. 4, p. 369—381, 17 fig. '07.
9216. BUFFA, Pietro. Esame della raccolta di Tisanotteri italiani esistente nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. — Redia, Vol. 4, p. 382—391, 5 fig. '07.
9217. BUFFA, Pietro. Trentuna specie di tisanotteri italiani. — Atti Soc. toscana Sc. nat. Mem., Vol. 23, p. 227—301, 2 tab., 8 fig. '07.
9218. BUFFA, Pietro. Tisanotteri nuovi. Nota preliminare. — Redia, Vol. 5, p. 123—125, 2 fig. '08.
9219. BUFFA, Pietro. Contribuzione alla conoscenza dei Tisanotteri italiani. — Redia, Vol. 5, p. 133—137. '08.
9220. BUFFA, Pietro. I tisanotteri esotici esistenti nel Museo civico di Storia Naturale di Genova. — Redia, Vol. 5, p. 157—172, 1 tab. '08.
9221. BUFFA, Pietro. Esame di una piccola raccolta di Tisanotteri esistente nel Museo zoologico della R. Università di Napoli. — Ann. Mus. zool. Univ. Napoli, N. S. Vol. 2, No. 23, 6 pp., 1 fig. '08.

9222. BUFFA, Pietro. Contribuzione alla conoscenza dei Tisanotteri. (Due nuovi generi di Tubuliferi). — Boll. Lab. zool. agrar. Portici, Vol. 3, p. 193—196, 3 fig. '08.

9223. BUFFA, Pietro. Studi intorno al ciclo partenogenetico dell' *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché). — Redia, Vol. 7, p. 71—109, 3 tab. '11.

9224. BUGNION, E. Biologie du Termite noir de Ceylon (*Eutermes monoceros* de Koenig). — C. R. Soc. helvét. Sc. nat., 92me Sess., p. 103—105. - Arch. Sc. phys. nat. Genève, (4) T. 28, p. 509—511. '09.

9225. BUGNION, E., et N. POPOFF. Le termite à latex de Ceylan. *Coptotermes travians* Haviland. Avec un appendice comprenant la description des *Coptotermes gestroi* Wasm. et *flavus* nov. sp. — Mém. Soc. zool. France, T. 23, p. 107—123, 2 tab., 1 fig. '10.

9226. BUGNION, E., et N. POPOFF. Les *Calotermes* de Ceylan. — Mém. Soc. zool. France, T. 23, p. 124—144, 2 tab., 3 fig. '10.

9227. BUGNION, E. Le Termite noir de Ceylan *Eutermes monoceros* Koen. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 78, p. 271—281, 3 tab. '10.

9228. BUGNION, E. Observations relatives à l'industrie des Termites. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 79, p. 129—144, 1 fig. '10.

9229. BUGNION, E. Ueber die Biologie der Termiten. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol. 12, p. 4—5. '10.

9230. BUGNION, E. Recherches sur le Termite à latex de Ceylan. (*Coptotermes travians* Hav.). — Bull. Soc. vaud. Sc. nat., Vol. 46, p. LIV. '10.

9231. BUGNION, E. Quelques observations sur les Termites de Ceylan. — Bull. Soc. zool. France, T. 35, p. 103—105. '10.

9232. BUGNION, E. L'imago du *Coptotermes flavus*. Larves portant des rudiments d'ailes prothoraciques. — Mém. Soc. zool. France, T. 24, p. 97—106, 2 tab., 2 fig. '11.

9233. BUGNION, E. Le Termite noir de Ceylan. Observations nouvelles. — Bull. Soc. vaud. Sc. nat., (5) Vol. 47, p. 417—437, 5 fig. — Discuss., p. XXX—XXXI. '11.

9234. BUGNION, E. Le *Termes ceylonicus*. — Rev. suisse Zool., T, 19, p. 383—395, 2 tab. '11.

9235. CALVERT, Philip P. The Composition and Ecological Relations of the Odonate Fauna of Mexico and Central America. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 60, p. 460—491, 1 tab. '08.

9236. CALVERT, Philip P. The Present State of our Knowledge of the Odonata of Mexico and Central America. — Science, N. S. Vol. 28, p. 692—695, 885—886. '08.

9237. CALVERT, Philip P. Contributions to a Knowledge of the Odonata of the Neotropical Region, Exclusive of Mexico and Central America. — Ann. Carnegie Mus., Vol. 6, p. 73—280, 9 tab. '09.

9238. CALVERT, Philip P. The First Central American Corduline. — Entom. News, Vol. 20, p. 409—412, 5 fig. '09.

9239. CALVERT, Philip P. Plant-dwelling Odonate Larvae. — Entom. News, Vol. 21, p. 365—366. '10.

9240. CALVERT, Philip P. The Insects of New Jersey. Order Odonata. — Ann. Rep. New Jersey State Mus. 1909, p. 73—82, 3 fig. '10.

9241. CALVERT, Philip P. Studies on Costa Rican Odonata. I. The Larva of *Cora*. — Entom. News, Vol. 22, p. 49—64, 2 tab. - II. The Habits of the Plantdwelling Larva of *Mecistogaster modestus*. - p. 402—411, 1 fig. - III. Structure and Transformation of the Larva of *Mecistogaster modestus*. - p. 449—460, 3 tab. '11.

9242. CAMPION, F. W., and H. CAMPION. The Dragonflies of Epping Forest in 1907. — Entomologist, Vol. 40, p. 274—277, 1 fig. '07. — In 1908. - Vol 42, p. 7—10. — In 1909. - p. 293—296. '09.

9243. CAMPION, F. W., and H. CAMPION. On the Trimorphism of *Pyrrhosoma nymphula* (Female). — Entomologist, Vol. 42, p. 178—180. '09.

9244. CAMPION, F. W., and H. CAMPION. On the Variations of *Agrion puella* Linn. — Entomologist, Vol. 43. p. 329—333. '10.

9245. CAMPION, F. W., and H. CAMPION. Notes on the Dragonfly Season of 1910. — Entomologist, Vol. 44, p. 237—240. '11.

Ich kann das Referat über die um die populär-wissenschaftliche deutsche Literatur hochverdienten Verlage nicht weiterführen, ohne zunächst der folgenden drei rühmend zu gedenken, welche, allerdings nicht auf dem Wege entsprechenden Zeitschriftenangebotes, wenig auch, teils überhaupt nicht durch „Buchsammlungen", wohl aber durch zu allermeist ausgezeichnete Einzelwerke die naturwissenschaftliche Kenntnis fördern:

1. Der **Herder'sche Verlag, Freiburg i. Br.** Ein grosser Teil der Veröffentlichungen dieses Verlages liegt auf dem Gebiete der allgemeinen Biologie und betrifft eine Auffassungsrichtung, welche die folgenden, teils sehr bekannten Autornamen kennzeichnen: Diebolder, Jos., „Darwins Grundprinzip der Abstammungs-Lehre an der Hand zahlreicher Autoritäten kritisch beleuchtet" (87 S., brosch. 1,20; 1891); Epping, Jos., „Der Kreislauf im Kosmos" (103 S., brosch. 1,40 M.; 1882); Klimke, Friedr., S. J. „Der Monismus und seine philosophischen Grundlagen" (620 S., geb. 13.40 M.; 1911); Muckermann, Herm., S. J., „Grundriss der Biologie", Teil I: „Allgemeine Biologie" (173 S., 17 Taf. u. 48 Abb., brosch. 4,— M.; 1909); Schmitt, Prof. Dr. Alois, „Das Zeugnis der Versteinerungen gegen den Darwinismus" (124 S., 14 Abb, brosch. 2,40 M.; 1908); Wasmann, Erich, S. J., „Instinkt und Intelligenz im Tierreich" (3. Aufl.: 276 S., brosch. 4.— M.; 1905); Wasmann, Erich, S. J., „Der Kampf um das Entwicklungsproblem in Berlin" (162 S., brosch. 2,— M.; 1907). Ohne auf den Inhalt dieser Literatur hier näher eingehen zu können und ohne den Standpunkt im allgemeinen zu teilen, urteile ich doch, dass sie vorurteilsfreie Beachtung verdient, so gut wie andere Richtungen. Denn der ernste Forscher kann nur das opfervolle Streben, die Wahrheit zu erkennen, sein Eigen nennen; jeder, der annehmen möchte, sie habe sich ihm offenbart, wäre glaubensbefangen, wie es jenen Autoren zum Vorwurf gemacht wird. Der Darwinismus als positives Entwicklungsprinzip, auf das Jahrzehnte der Naturforschung geschworen hätten, von ungeahnt heuristischen Werte, dürfte trotzdem bald der Geschichte angehören.

Ein älteres, sehr bekannt gewordenes, inzwischen naturgemäss in Einzelheiten überholtes Werk ist Landois, Dr. H., „Thierstimmen" (229 S. u. 66 Abb., brosch. 3,— M.; 1874); auch Plüss, Dr. B, „Naturgeschichtliche Bilder für Schule und Haus. — Zoologie, Botanik, Mineralogie" (3. Aufl., 244 Taf., geb. 5.80 M.; 1897) mit seinen zahlreichen anregenden „Aufgaben" darf ob der manchen guten Darstellungen noch heute Beachtung erwarten.

Aus der **„Illustrierten Bibliothek der Länder- und Völkerkunde"** liegt vor: Werner, Dr. Eugen, „Kaiser Wilhelms-Land. — Beobachtungen und Erlebnisse in den Urwäldern Neuguineas" (314 S., 1 kol. Taf., 120 Abb. u. 1 Karte; 1911), ein die Gesamtheit der biologischen Verhältnisse jenes noch immer unzureichend durchforschten, interessanten Gebietes fesselnd schilderndes Buch. Von Dr. B. Plüss liegt ausserdem eine sehr hübsche botanische Buchfolge vor: „Blumenbüchlein für Waldspaziergänger" (3. Aufl., 195 S., 272 Abb.; geb. 2.20 M.); „Unsere Getreidearten und Feldblumen" (3. Aufl., 220 S., 244 Abb.; geb. 2,40 M.); „Unsere Bäume und Sträucher" (7. Aufl., 136 S., 148 Abb.; geb. 1,60 M.); „Unsere Beerengewächse" (2. Aufl., 120 S., 123 Abb.; geb. 1,50 M.); „Unsere Gebirgsblumen" (200 S., 250 Abb., geb. 3.— M.; 1902); „Unsere Wasserpflanzen" (116 S., 142 Abb., geb. 2,— M.; 1911). Diese in Taschenformat gehaltenen Bücher zeichnen sich durch ihren sehr prägnanten Text und die characteristischen Textabbildungen besonders aus und seien bestens empfohlen.

Auf das „Jahrbuch der Naturwissenschaften" (von Dr. Joseph Plassmann) desselben Verlages komme ich später zurück.

2. **J. F. Schreiber, Esslingen-München.** Dieser Verlag hat unter der Mannigfaltigkeit seiner naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen auch einiges spezifisch Entomologische, von dem das bestaufgenommene, in der Tat vorzügliche Werk: Lampert, Prof. Dr. Kurt, „Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse" (305 und XVIII S., 95 Farbendrucktafeln, 65 Textabb., brosch. 22,50 M.; auch in 30 Lieferungen zu beziehen) vorliegt. Es wäre zu wünschen, dass dieses Werk recht oft auch als Geschenkbuch zur ersten Einführung von Liebhabern in die wissenschaftlicheren, namentlich auch die biologischen Ziele der Schmetterlingskunde Verwertung fände.

Unter den weiter vorliegenden Werken ragen besonders solche auf botanischem Gebiete hervor, ich nenne: Wilkomm-Köhne, „Bilder-Atlas des Pflanzenreichs" (5. Aufl.: 205 S., 124 Farbendrucktafeln, 100 Textabb., geb. 14,— M.), der als ein ausgezeichnetes populär-wissenschaftliches Werk zur Einführung in die systematische Botanik und die Technik des Sammelns zu betrachten ist; ferner: Losch, Dr. Fr., „Kräuterbuch. — Unsere Heilpflanzen in Wort und Bild" (246 S., 49 Abb, 86 Farbendrucktafeln), dessen textliche Durcharbeitung nach den morphologischen und biologischen Charakteren, nach der Verbreitung wie insbesondere nach der offizinellen Anwendung ebenso hervorragend erscheinen wie die Naturtreue der kolorierten Tafelabbildungen; und Dinand, A. „Taschenbuch der Giftpflanzen" (135 S., 46 Farbendrucktafeln), das gleichfalls Beachtung verdient.

An sonst noch vorliegender wertvoller Literatur des Verlages füge ich an: Thesing, Dr. C., „Biologische Streifzüge. — Eine gemeinverständliche Einführung in die allgemeine Biologie" (2. Aufl.: 364 S., 74 Abb. und 6 kol. Taf.; brosch. 6,— M.), das mit vollem Recht unter der nicht eben kleinen Zahl gleichartiger Bücher als eines der besten kritisiert worden ist; Sieberg, August, „Der Erdball, seine Entwicklung und seine Kräfte" (410 S., 254 Abb., 57 teils kol. Tafeln, 1 Karte), ein grosszügig angelegtes, best durchgearbeitetes und fesselnd geschriebenes Werk; Meerwarth, H. „Photographische Naturstudien. — Eine Anleitung für Amateure und Photographen" (144 u. III S., zahlr. Abb. nach Lebendaufnahmen), dessen Verfasser sich um die Förderung der Lebendphotographie anerkannteste Verdienste erworben hat.

3. **Strecker u. Schröder, Stuttgart.** Auch dieser Verlag wendet sich in einer recht bemerkenswerten populär-wissenschaftlichen Buchfolge: „Naturwissenschaftliche Wegweiser" (jeder Band reichlich 100 S, recht sorgfältig und zureichend illustriert, brosch. 1,— M., geb. 1,40 M., herausg. v. Prof. Dr. Kurt Lampert) an die allgemeine Naturfreude der Gegenwart; es liegen hieraus vor: Eckstein, Prof. Dr. Karl, „Tierleben des deutschen Waldes"; Feucht, Otto, „Die Bäume und Sträucher unserer Wälder"; Geyer, D., „Die Weichtiere Deutschlands"; Graebner, Dr. Paul, „Heide und Moor"; Lampert, Prof. Dr. Kurt, „Bilder aus dem Käferleben"; Marzell, Heinrich, „Die Pflanzenwelt der Alpen". Die Namen der Autoren, gerade auch auf insektologischem Gebiete, bürgen für eine plangemässe, rühmenswerte Bearbeitung des Stoffes, so dass die Beschaffung dieser „Wegweiser" bestens empfohlen sei. Im übrigen „beabsichtigen sie nicht, Fragen der Weltanschauung zu behandeln, sondern sie sollen, indem sie dem Leser positive naturwissenschaftliche Kenntnisse vermitteln, ihn anregen zu eigener Beobachtung der ihn umgebenden Natur in ihrem Werden und Vergehen, ihrem Wechsel im Laufe kleinerer und grösserer Zeiträume, zum Studium der Abhängigkeit der Lebewesen voneinander und von den äusseren Bedingungen, ihres Nutzens und Schadens." Und das ist eine sehr zutreffende Zweckbestimmung.

Im ferneren liegen ähnlich ausgestattet vor: Mühl, Karl, „Raupen und Schmetterlinge" (91 S., 6 Taf., 35 Abb., brosch. 1,— M.); Mühl, Karl, „Larven und Käfer" (109 S., 8 Taf., 34 Abb., brosch. 1,40 M.); beides recht brauchbare „praktische Anleitungen zum Sammeln, Züchten und Präparieren sowie zur Anlage entomologisch-biologischer Sammlungen". Ferner: Wilser, Dr. Ludwig, „Tierwelt und Erdalter. — Entwicklungsgeschichtliche Betrachtungen" (127 S., 25 Abb u. 5 Taf., brosch. 1,— M.); Gustavsson, Wolfhart, „Mensch, Tier und Pflanze. — Ein Parallelismus" (144 S, 14 Abb., brosch. 1,— M.); Koenig, Dr. Emil, „Wie ist das Leben entstanden? — Ein Beitrag zur Lösung des Lebensrätsels" (233 S., 2 Taf., 28 Abb., brosch. 1,80 M.); Daiber, Dr. A., „Des Lebens Werdegang und Ende. — Naturwissenschaftliche Offenbarungen der Neuzeit" (150 S., 7 Taf., brosch. 1,40 M.). Auch diese Bücher erscheinen berufen, Verständnis für die hochbedeutsamen Fragen ihres Inhaltes zu gewinnen und die Wege unserer Erkenntnis von ihnen zu führen.

Noch sei ein koleopterologisches Buch besonders genannt: Schilsky, J., „Systematisches Verzeichnis

der Käfer Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs. — Mit besonderer Angabe der geographischen Verbreitung der Käferarten in diesem Faunengebiete. — Zugleich ein Käferverzeichnis der Mark Brandenburg" (221 S., brosch. 5,50 M., geb. durchschoss. 7,50 M.). Der Verfasser hat seine anerkannten, schätzenswerten Kenntnisse zu einem zweifellos ausgezeichneten Buche durchgearbeitet, das in der Tat „ein unentbehrliches Werk für jeden wissenschaftlich arbeitenden Käfersammler" bilden dürfte.

Ich möchte nunmehr noch — im Anschlusse an eine bezügliche Veröffentlichung des erst zuvor genannten Verlages — dreier Jahresübersichten über die Fortschritte auf naturwissenschaftlichem Gebiete gedenken, die, jede nach ihrer Eigenart, alle Beachtung finden sollten:

„Fortschritte der Naturwissenschaftlichen Forschung", hrsg. v. Prof. Dr. Emil Abderhalden; Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin. Es liegen die 6 ersten Jahrgänge (1910|12) vor, deren äusserst gediegener, von den hervorragendsten Forschern in bezug auf exakte Mitteilung des Tatsachenmateriales vollendet bearbeiteter Inhalt, wie ihm jeder naturwissenschaftlich Vorgebildete ohne weiteres zu folgen vermag, durch Wiedergabe des Sachverzeichnisses gekennzeichnet sei: Band IV, 110 Abb., 17,— M. geb.: „Die Entwicklung der operativen Methodik zum Studium von Verdauungs- und Resorptionsprozessen" von Prof. Dr. E. S. London, St. Petersburg; „Experimentelle Aërodynamik" von Dr. Hans Zickendraht, Basel; „Die tierbiologische Bedeutung der Eiszeit" von Priv.-Doz. Dr. F. Zschokke, Basel; „Der Stand der Aphasiefrage" von Prof. Dr. K. Heilbronner, Utrecht; „Die kolloiden Zustandsänderungen der Eiweisskörper" von Prof. Dr. W. Pauli, Wien; „Automatische Telephonie" von Dr. Gustav Eichhorn, Zürich. Band V, 12 Abb., 17,— M. geb.: „Ursprung der Geschlechtsunterschiede" von Priv.-Doz. Dr. Paul Kammerer, Wien; „Das Telegraphon" von Dr. Gustav Eichhorn, Zürich; „Der Nahrungsbedarf des erwachsenen Menschen in dessen Beziehung zur körperlichen Arbeit" von Prof. Dr. R. Tigerstedt, Helsingfors; „Ueber Im- und Transplantation" von Priv.-Doz. Dr. G. Axhausen, Berlin. Band VI, 20 Abb., 17,— M. geb.: „Der gegenwärtige Stand der Seenforschung" von Prof. Dr. W. Halbfass, Jena; „Eine neue Methode auf dem Gebiete der Geomorphologie" v. Doz. Dr. A. Rühl, Berlin; „Zur Frage der funktionellen Psychosen" von Prof. Dr. O. Bumke, Freiburg i. B.; „Regeneration und Verwandtes" von Geh. Rat Prof. Dr. D. Barfurth, Rostock; „Ueber optische Sensibilisatoren im Tier- und Pflanzenreiche" von Doz. Dr. W. Hausmann, Wien; „Grundlagen und Ergebnisse der radioaktiven Forschung" von Prof. Dr. O. Hahn und Dr. L. Meitner, Berlin.

„Jahrbuch der Naturwissenschaften", hrsg. v. Dr. Joseph Plassmann; Herder'scher Verlag, Freiburg i. Br. Es liegen die letzten 4 Jahrgänge (Bd. XXIV—XXVII, 1908|12, je geb. 7,50 M.) vor, die in kurzen gemeinverständlichen Referaten die ganze Mannigfaltigkeit auch der angrenzenden Gebiete behandeln; Physik, Chemie, Astronomie, Meteorologie, Anthropologie, Mineralogie, Geologie, Zoologie, Botanik, Forst- und Landwirtschaft, Länder- und Völkerkunde, Gesundheitspflege . ., Angewandte Mechanik . . ., Luftschiffahrt u. a. Und es ist erstaunlich, wie vielseitig selbst jedes einzelne innerhalb des Ganzen kleinere Gebiet berücksichtigt wird. Ohne auf diese Vielseitigkeit hier näher eingehen zu können, möchte ich sie durch das charakterisieren, was der Band XXVII (452 S., 37 Abb.) über das Forschungsgebiet dieser Z. enthält: „Termitenbau und Ziegelbrennerei; Die Brutpflege bei Käfern; Zur Fortpflanzung von Agelastica alni L.; Zur Biologie der Borkenkäfer; Die Gallwespen; Die Zecken; Zur Biologie der Dasselfliege; Annäherung der Geschlechter bei gewissen Zweiflüglern; Die Nahrungsauswahl einiger herbivorer Insekten; Die Regenerationsfähigkeit der Schmetterlingsflügel." Ich kann diese Jahrbücher ob ihrer grossen Reichhaltigkeit und einwandfreien Darstellungsweise sehr empfehlen.

„Jahrbuch der Naturkunde", hrsg. v. H. Berdrow; Verlag Karl Prochaska, Teschen. Auch was diese Jahrbücher bieten, ist in Beziehung auf die Mannigfaltigkeit und angemessene Bearbeitung des Stoffes wie auf die sorgfältige Auswahl des Abbildungsmateriales für den Preis geb. 1,50 M. hervorragend; so besitzt von den 3 letzten vorliegenden Bänden der 10. Jhg. 1912: 254 S., 1 Taf. (der Neandertalmensch von E. G. Jaeger) und eine grössere Zahl durchweg allerdings nicht originaler Abbildungen. Die Zoologie ist in den 3 Jahrgängen auf 22 u. 21 u. 11 Seiten wesentlich allerdings mit Wirbeltieren in Daten von allgemeinem Interesse vertreten. Der denkbarst niedrige Preis wird diesen Jahrbüchern verdienter Weise Freunde und Verbreitung sichern.

Prof. Dr. Christoph Schröder.

Eingegangene Listen und Prospekte:

(Es wird um regelmässige Uebersendung einschlägiger Erscheinungen gebeten; der Hinweis erfolgt kostenfrei.)

Dr. O. STAUDINGER & BANG-HAAS (Blasewitz bei Dresden, Residenzstr. 34). Lepidopteren-Liste Nr. 56, Dezember 1912—13. Mit gewohnter Pünktlichkeit versandte diese Firma vor Ablauf des alten Jahres ihre neue Preisliste, die auf dem gesamten Weltmarkte der Schmetterlinge als Unterlage zur Wertbemessung angesehen wird. Sie enthält auf 104 Druckseiten in alter Anordnung: Lepidopteren des europäischen Gebietes, präparierte Raupen, lebende Puppen und Eier, Lepidopteren des nordamerikan., südamerikan., indo-austral., afrikan. Faunengebietes, Centurien, Bücher, Sammelrequisiten und Gattungsregister. Bei Bar-Bestellung wird Rabatt gegeben: auf Palaearkten $33^1/_3$—50 Prozent (bei teuren Arten bis 75 Prozent), auf Exoten mindestens 50 Prozent. Besonders beachtenswert sind die Speziallose, die bei äusserst billigen Preisen (ohne Rabatt) für Besitzer kleiner und mittelgrosser Sammlungen das beste Mittel zur Vergrösserung dieser sind. Die Liste ist inhaltlich bisher unübertroffen und für jeden Sammler, Züchter und Händler ein unentbehrlicher Ratgeber, ihre Benutzung als Sammlungskatalog ist fast allgemein! Preis 1,50 M., die bei Bestellung von über 5,— M. angerechnet werden.

ERNST A. BÖTTCHER (Berlin C., Brüderstr. 15). Preisliste B über präparierte Raupen und anderes biologisches Insektenmaterial Nr. 98. Auf 12 Seiten eine reiche Auswahl: Macro-, Micro-Lep., Exoten, palaearktisch. Coleopt. u. a. Ordnungen. Unaufgestellte Objekte vollst. Metamorphosen in Spiritus. Tausch gegen erwünschte Insekten, Auswahlsendungen.

OSWALD WEIGEL (Naturwiss. Antiquarium und Sortiments-Buchhandlung, Leipzig, Königstr. 1). Liste 33 (Botanik): 55 Nummern, Werke, die zum Teil nicht im Handel sind — Prospectus. Zenker, G.: Plantae Kamerunenses. Cent. I u. II, 1912, je 50,— M. „Es werden nur 10 Ex. hergestellt. — Herbarium Nr. 27, 28, Organ zur Förderung des Austausches wissenschaftl. Exsiccatensammlungen.

Angebote.

(Die Aufnahme in dieses Verzeichnis erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Ernst A. Böttcher, Berlin C., Brüderstr. 15. Eier: *Phyllium pulchrifolium* (wandelndes Blatt) 1 St. 0,60, 6 St. 2,25 M.

J. Auzemberger, Tabou (Elfenbeinküste, Cote d'Ivoire) liefert Insektenmaterial von der Elfenbeinküste.

Romanus Neubert, Leipzig. Käfer der Leipziger Fauna im Tausch gegen Schmetterlinge u. a.

O. Schultz, Berlin-Wilmersdorf. Puppen: *Saturn. pyretorum* à 2,50 M., *cecropia, pernyi, promethea* à 0,15 M., *polyphemus* à 0,25 M. Nachnahme!

Karl Kressler, Meuselwitz, S.-A. Puppen: *Trichisoma lucorum* (Birkenblattwespe) 0,50 M. 1 Dtzd. Auch Tauch.

W. Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schl. *Goliathus albosignatus* Paar 30—60 M., nach Grösse und Schönheit.

G. Callies, Guben, Sand 11. Puppen: *Hyl. pinastri,* 1 St. 10 Pf., *Bup. piniarius* 1 Dtzd. 0,50 M., *Pan. piniperda* 1 Dtzd. 0,70 M., 100 St. 5,00 M. u. Porto.

H. E. M. Schulz, Hamburg 22, Hamburgerstr. 45. *Actias mimosae* Puppen 1,50 (Garantie!), Tütenfalter 2,50, gespannt 3,— M. Auch Tausch.

Carl Fritsche, p. a. Postass. W. Knebel, Leipzig-Volkmarsdorf, Elisabethstr. 21. 100 Coleopt. aus Brasil en, 70—80 Arten, viele grosse, 6 M., Nachn.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

E. Blume, Berlin NW., Birkenstr. 32 kauft Puppen v. *Endrom. versicolora* $^1/_3$ ♀, $^2/_3$ ♂ aus allen Gegenden.

Th. Entrup, Orsoy a. Niederrhein kauft Ornithoptera-Arten, auch leicht defekt oder Tausch gegen exot. Zierfische.

Emil Ross, Berlin N, Schliemannstr. 25 tauscht und bestimmt Cerambyciden aller Gebiete.

R. Bier, Berlin-Steglitz: *Coptolabrus schrenki,* reinfarbig, wenn auch leicht defekt, auch Tausch.

Franz Philipps, Cöln a. Rhein: Zwitter, Hybriden, Abberrationen sämtl. Familien palaearct Macrolep. zu höchsten Barpreisen.

Dr. H. Burgeff, Geisenheim: Lokalserien u. Originalausbeuten aller Arten *Zygaena (Anthrocera)* von allen mir neuen Fundorten.

G. Schreiber, Walddorf, Sachsen, erbittet Angebote von Insekten aller Art nach Stückzahl und Preis.

F. W. Sowerby, Cleethorpes, Lincolnshire, Engl., wünscht: *Dicallaneura, Taxila, Alesa, Eurybia, Mesosemia* etc. im Tausch gegen *Zemeros flegyas, Zeonia sylphina, Hopfferia militaris, Siseme lucilius, Thisbe, N. lycorias, Emesis* etc.

Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen. Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

Dubletten-Liste

von stud. phil. **R. Stichel**, Berlin-Schöneberg,

Neue Culmstr. 3. (300

Abgabe zu Barpreisen, 10 = 1 M., 8 = 1 Fr. — Auswahlsendungen.
Bei Entnahme von 20 M. an besonderer weiterer Rabatt von 10—15 %.

Coleoptera palaearctica.

Cicindela asiatica 8, causica 6, flexuosa 2, sardea 3, germ. catalonica 6, sobrina 2, ismenia 6, quinquemacul. 5, nemoralis 1, paludosa 3, hopffgartneri 5, sabulicola 6, viridis 7, soluta 2. **Cychrus** cylindricollis 20, spinicollis 10, schmidti 4. **Callisthenes** eleg. declivis 30, orbiculatum 20, reticulatum 6. **Procerus** gigas 7, scrabr. tauricus (?) 20. **Procrustes** coriaceus 1, foudrasi 4, kiodermanni 6, rugifer 3, rugosus 2, spretus 3. **Procrustocar.** impressus 3, mulsantanus 6. **Lamprostus** moestus 12. **Lipaster** stjern.—bartholomaei 10. **Ischnocar.** cychrosalpus 30. **Pachystus** hungaricus 2. **Cratoceph.** solskyi 50. **Cratocech.** akinini 30. **Pseudocechen.** montandoni 5, cephalotes 15. **Megodontus** cael. dalmatinus 3, croaticus 2, bosnicus 5, montenegrinus 5, planicoll. 10, violaceus aurichalc. 10, exasperat. 2, meyeri 6, mehelyi 5, scordiscus 3, sublaevis 6, wolffi 2. **Sphodristocar.** adamsi eichwaldi 7. **Chaetocar.** adon. merlini 30, intricatus 1, lefebvrei silaensis 10. **Mesocar.** catenulat. 1, bayeri 2, genei kraussi 12, rossii 5, pirazolii 6. **Platycar.** creutzeri 2, kircheri 6, fabricii 2, malachiticus 10. **Hygrocar.** variolosus 2. **Plectes** ibericus 30, lafertei 40, justinae 30. **Chrysocar.** auronitens 1, ignifer 3, escheri 2, petzi 8, olympiae 30, farinesi (def.) 5, splendens 7, ammonius 20, festivus 10, faustulus 50, holochrysus 20, purpureorutilans 30, violaceopurpureus 20, pumicatus 20, nemoralis 10, hispan. latissimus 30. **Macrothorax** morbillos. arborensis 10. **Scambocar.** krüberi 10. **Hemicar.** nitens 2, fennicus 2. **Carabus** granulatus 1, dauricus 4, interstitialis 3. **Goniocar.** cancell., scyticus 3, mühlfeldi 3, superior 6, tuberculatus 2, ullrichi 1, leuckarti 1, arrogans 4, fastuosus 4, stussineri 3, superbus 3. **Xystrocar.** catenatus 2, parreyssi gattereri 8. **Liocar.** coarctatus 30. **Morphocar.** monil. consitus 2, taunicus 5, schartowi 4, regalis 8, scheidleri 1, coeruleus 2, purpuratus virens 1, dominus 15, aurosericeus 7, hampei 7, incompsus 6, rothi 4. **Pancar.** aeruginosus 8, eschscholtzi 8. **Ophiocar.** striatulus 15, progressus 20. **Cryptocar.** munganasti 30. **Semnocar.** regulus 30. **Zoocar.** bogdanowi kuldschensis 25, turkestanicus 20, carbonicolor 30, sodalis 30. **Mimocar.** maurus 2. **Trachycar.** nemoral. pascuorum 10, besseri 6, mannerheimi 12. **Deuterocar.** montiv. blandus 6. **Archicar.** nemoral. neumayeri 3. **Diocar.** dohrni 30, loschnikowi 25. **Orinocar.** alpestris 1, hoppei 2, concol. amplicollis 10, fairmairei 4, fenestrellanus 8, redtenbacheri 3, transsylvanicus 4. **Cytilocar.** cribratus 3. **Phricocar.** glabratus 1. Nachtr.: **Cicind.** aul. panormitana 10, tricolor 8, chiloleuca 2. **Pseudocech.** irreg. bucephalus 2. **Megod.** viol. azurescens 3, bicintus 3. **Mesocar.** caten. occitanus 4. **Chrysocar.** splend. seriepunctatus 10, castaneipes 10. **Macroth.** morb. servillei 3. **Limnocar.** clathratus 2. **Goniocar.** canc. nigricornis 2. **Hystrocar.** cat. herbsti 5. **Morphocar.** scheidl. illigeri 3. **Apostocar.** odoratus 15. **Trachycar.** nemor. forma nigra 10, pascuorum 10, wiedemanni 5. **Carpathoph.** linnei 1. **Calos.** investigator 4, reticulatum 4. Nachtr. 2: **Eunebria** complanata 1. **Nebria** andalusica 2, bosnica 3, germari 1,5, stigmula 1, livida 1, psammodes 1,5. **Broscus** nobilis 2, Tachypus caraboides 1, pallipes 1, rossi 2, stierlini 4. **Bembidion** abbreviatum 2, adustum 1, andr. bualei 1, femoratum 1, ambiguum 1, argenteolum 1,5, aspericolle 1, atrocoeruleum 1, atroviolaceum 1, bipunctatum 1, rugiceps 2, coeruleum 1, bagnioni 5, combustum 4, complanatum 1,5, concinnum 3, conforme 1,5, cribrum 2, curtulum 1,5, curtum 2, dalmatinum 1, latinum 2, decoratum 1,5, decorum 1, elongatum 1. ephippium 1,5, eques 2, fasc. ascendeus 1,5, axillare 2, fellmanni 2,5, foraminosum 1, fumigatum 1, fulvipes 2, glaciale 1, hypocrita 2,5, jordanense 5, küsteri 1,5, lampr. properans 1,5, laticolle 1,5, latiplaga 1,5, litorale 1, longipes 3, lunatum 1, milleri 2, millerianum 1,5, minimum 1, modestum 1, monticola 1, nigricorne 1,5, nitidulum 1, alpinum 1,5. obliquum 2, pallidipenne 2, praeustum 1,5, prasinum 1, pygmaeum 1, bilunulatum 1,5, pyrenaeum 1,5, 4-fossulatum 5, Redtenbacheri 2,5, ripicola 1,5, ruficolle 2, ruficorne 1, rupestre 1,5, saxatile 3, semilotum n. sp. typ 10, siculum 2, splendidum 2, starki 4, stephense 2, striatum 1, testaceum 1, tricolor 1. ustulatum 1, velox 1, viridimicans 3, kokandicum 2. **Trechus** byzantinus 8, glacialis 2,5, gracilitarsis 12, meuseli 10, osmanli 5. **Anophtalmus** bil. kisenwetteri 4, likanensis 4, tergestinus 15, vexator 5, daltmatinus 3, suturalis 5. **Deltomerus** tatricus 2. **Chlaenius** aeneocephalus 1, coeruleus 2,5, velutinus 1, auricollis 1,5. **Licinus** aegyptiacus 3. **Ditomus** semicylindricus 2, oxygonus 6. **Carterus** dama 1, tricuspidatus 1,5. **Acinopus** ambiguus 3. **Carteroph.** cordicollis 2. **Harpalus** honestus 1, litigiosus 1, rubripes 1, tardus 1. **Scybalius** oblongiusculus 2. **Eutroctes** aurichalceus 2. **Zabrus** gib. magellensis 4. **Amara** brevis 2, communis 1. **Abax** beckenhaupti 1. **Molops** bosnicus 4, byzantinus 4, elatus 1, simplex 2. **Pterostich.** coerulescens 1, dimidiatus 1, forticeps 1, unctulatus 1, amorei 6, mel. italicus 2, stenoderus 1, for. interruptostriatus 1, mühlfeldi 1, ziegleri 1, transversalis 1, variol. carniolicus 1,5. (Forts. folgt.)

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Neue Culmstr. 3,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 2. Berlin-Schöneberg, den 15. Februar 1913. Band IX.
Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 2.

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Neue Culmstr. 3.

 Zur gefälligen Beachtung. 

Um Begleichung der im voraus fälligen **Bezugsgebühr** für 1913 wird freundlichst gebeten. Falls dieselbe bis zum **5. April d. J.** nicht eingegangen sein sollte, erfolgt **Einziehung** durch **Postnachnahme** unter Hinzurechnung der Postgebühren.

Bei Zahlung durch **Schecks** auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage **1.00 Mk.** als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird. Der Herausgeber.

Die **Anordnung der Original-Beiträge** geschieht fortan nach systematischen Kategorien.
Es wird um weitere Mitarbeit an ihnen gebeten.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert, so dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Die Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Wenn ich den Ueberblick über die insbesondere populär wissenschaftliche deutschsprachige Literatur der letzten Jahre fortsetze (s. Hefte 10 '12 u. flgde. d. Z.), so möchte ich anschliessend zunächst des
E. Schweizerbart'schen Verlages (Nägele u. Dr. Sproesser), Stuttgart,
gedenken, aus dem mir vorliegt: Rebel, H., Dr. Berge's Schmetterlingsbuch nach dem gegenwärtigen Stande der Lepidopterologie . . ."; 9. Aufl.: 509 S., 117 Abb. u. 53 kol. Taf. mit etwa 1600 Abb., in 24 Lfgn. je 1.20 Mk.; 1909/10. — Ein Werk, das sich, wenn auch in stetig verbesserter Auflagenfolge, bereits 70 Jahre (seit 1842) unter den geschätztesten Werken seines Gebietes zu behaupten gewusst hat, muss hervorragenden Inhaltes sein. Es bedurfte aber des reichen Wissens seines letzten Bearbeiters, um ihm seinen Platz auch für die Zukunft zu sichern, der es nach vollkommener Umarbeitung in jeder Hinsicht zu einem führenden Handbuche gestaltet hat. Der allgemeine Teil umfass systtematische Grundbegriffe, die morphologische und anatomische Kennzeichnung, Ent-

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Kenntnis der Syntomiden Argentiniens (Lep.).

Von **P. Jörgensen**, Buenos Aires.

(Mit 5 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

15. *Saurita bipuncta* Hamps. Massenhaft bei Bonpland fast das ganze Jahr, doch besonders häufig im August - Dezember und im März bis Mai an Micania periplocifolia, Baccharis genisteloides, Bacch. trideum, Bacch. tridentata, subopposita, Vernonia polyphylla, senecionea, Moquinia polymorpha (Less.) (Compositaceae).

Ein ♂ am 1. November aus Cocon gezogen. Diesen Cocon (Fig. 1b) findet man recht häufig an Baumstämmen und Pfosten festgesponnen.



Fig. 1. a. Cocon von *Eurota strigiventris* }
b. „ „ *Saurita bipuncta* } vergrössert.
c. „ „ *Maerocneme lades* }

Er ist aber schwierig zu entdecken, weil er nur aus ganz einzelnen groben und sehr hellen Maschen besteht; die ca. 7 mm langen, schwefelgelben und schwarzen Raupenhaare sind kreuz und quer in das Gespinst mit eingeklebt aber auch sehr vereinzelt, wodurch der Cocon, der 30 mm lang und 16 mm breit ist, ganz durchsichtig wird. Die Puppenexuvie, wie auch die leere Larvenhaut, scheint deshalb sehr deutlich durch. Die Exuvie ist hyalin, mit gelblichem Kopf; alle Brustnähte sind schwärzlich. Das Abdomen hat schwarze Stigmen und ebensolche Querflecke auf den Segmenträndern, nämlich 2 Längsreihen am Bauch, dessen vorletztes Segment auch noch einen Mittelfleck hat. Anus mit grosser, schwarzer, T-ähnlicher Zeichnung. Die Rückensegmente (besonders die letzten) mit schmalen, schwarzen, seitlichen Randbinden.

Bogen III der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 15. Februar 1913.

Die trockene Raupenhaut ist schwarz, lang schwefelgelb behaart, mit den gewöhnlichen Tuberkeln oder Knopfwarzen, in Querreihen geordnet; diese sind schwarz, weissrandig, mit schwarzen Borsten versehen. Bauch bräunlich. Kopf braungelb mit dunkleren Mundteilen.

Argentina; Paraguay; Süd-Brasilien.

16. *Eurota herrichi* Butl. Recht einzeln im offenen Kamp zwischen Bonpland und Santa Ana an Senecio brasiliensis und Mapouria corumbifera Muehl. im August und Dezember, immer in der Nähe menschlicher Wohnungen. Ein eben entschlüpftes Männchen am 15. August.

Argentina (Buenos Aires bis Misiones); Paraguay; Brasil (bis zum Innern).

*17. *Eurota histrio* (Guér.) „Cette espece extrêmement jolie", wie sie Burmeister in seinem „Lepitoptères de la Republique Argentine" bezeichnet, fliegt, im Gegensatz zu den anderen argentinischen *Eurota*-Arten, die ich getroffen habe, nicht im offenen Kamp und Sonnenschein, sondern häufig im Schatten oder Halbschatten des Urwaldes der Provinzen Salta (Santa Catalina und Embarcacion, am Rio Bermejo und südlich von Oran) und Jujuy (Yuto) im März—April an Eupatorium ivaefolium (Compositae).

Argentina (Salta, Jujuy); Paraguay; Bolivia; Mittel-Brasilien.

*18. *Eurota paraguayensis* (Schrottky). (Fig. 2.) Schrottky beschreibt unter Nummer 44 in seiner zweiten Arbeit (l. c. p. 150) über die Syntomidae Paraguays diese gute Art als Subspecies zu *Eurota hermione* Burm., die ich nie in Misiones angetroffen habe; dagegen häufig *paraguayensis*. Der Autor hat Recht, wenn er schreibt, diese beiden Arten seien einander sehr ähnlich; dieses verhindert aber nicht, dass sie spezifisch verschieden sind.



Fig. 2. *Eurota paraguayensis* ♀. (3 : 1.)

Eurota paraguayensis ist nicht nur viel kleiner (Körperlänge 9 mm, Flügelspannung 22 mm [und nicht 27, wie Schrottky schreibt], Flügellänge 10 mm), sondern die Grundfarbe ist stärker bräunlich (bei *hermione* bräunlichschwarz oder schwarz). Der Abdomen hat nur auf dem ersten Segment seitlich ein wenig Rot, während bei *hermione* alle die fünf vorderen Segmente rot gezeichnet sind. Segment 1 hat ohnedies oben am Hinterrande 2 kleine weisse Punkte, welche bei *hermione* vielmals grösser und nicht scharf begrenzt sind. Segment 4 und 5 je mit 2 seitlichen, scharf begrenzten, gelben Flecken, während *hermione* auf diesen Segmenten breite, weisse Querbinden, die nicht immer auf 4 unterbrochen sind, aufweist. Die Bauchsegmente sind rein schwarzbraun, nur Segment 1 heller, Segment 1—4 mit gelber, an den Rändern unterbrochener Seitenlinie. Sonst wie *hermione*.

Das ♂ ist dem ♀ sehr ähnlich; leider habe ich zurzeit kein Material bei mir und kann deshalb nicht dessen Beschreibung geben.

Häufig im Kamp zwischen Bonpland und Santa Ana, wo ich auch von Januar bis Juni viele Exemplare in copula fand. Fliegt an: Micania

periplocifolia Bak., Micania scandens (L.) Will., Baccharis genisteloides, Baccharis trideum, Baccharis tridentata, Solidago linearifolia D. C., Eupatorium luquense Chod., Vernonia senecionea, Eupatorium alchemilla DC., Calea bakeriana Chod. (Compositae), Borreria tenella Chm. & Schl. (Rubiaceae). Fliegt auch auf den Campinas im Walde.

Argentina (Misiones); Paraguay.

19. *Eurota hermione* Burm. Sehr häufig in Mendoza, besonders am Fusse und in der Procordillere von Mendoza (San Ignacio, Petrerillos, Chacras de Coria, Mendoza) in einer Höhe bis zu 1350 m (vielleicht noch höher!) auf Senecio albicaulis Hook Ar., viel seltener auf Senecio pinnatus Poir. Zusammen mit *Eur. strigiventris* vom 29. September bis April. Die Raupe ist der von *E. strigiventris* sehr ähnlich und mit dieser leicht zu verwechseln, wie auch der Cocon. Leider habe ich die Gelegenheit versäumt, die Unterschiede zu notieren. Sie frisst Blumen und Blätter von Senecio albicaulis und findet sich in der Regel in Mehrzahl an derselben Pflanze; viel seltener trifft man sie an Sen. pinnatus.

Nur in Argentina (Mendoza, San Luis, San Juan, Cordoba, Tucuman, Santa Fé, Buenos Aires).

20. *Eurota strigiventris* (Guér.). Sehr häufig beinahe allenthalben in Argentinien, geht recht hoch in die Gebirge. In Mendoza besonders häufig an Senecio pinnatus Poir., in Misiones an der nahestehenden Senecio brasiliensis, in Mendoza viel seltener an Senecio albicaulis Hockar. Fliegt fast das ganze Jahr, am häufigsten doch im August—Oktober und März, April.

Die Raupe, besonders die der beiden ersteren, lebt an diesen Pflanzen oft gesellig. In Misiones versteckt sie sich bei Tag in der Regel unter Blättern. Diejenigen, welche ich halberwachsen im September, Oktober dort fand, frassen nur wenig, obgleich ihnen oftmals frisches Futter geboten wurde, und nach mehreren Häutungen während des heissesten Teils des Sommers spannen sie sich erst im März des folgenden Jahres ein. Imagines (sehr dunkle Stücke!) im März, April. Ich denke, dass diese Raupen, wie so viele andere, auf diese Weise „übersommern", d. h. sie verbringen die heissesten Sommermonate (Dezember—Februar) in einem paralisierten Zustande, ähnlich dem Winterschlaf der kälteren Länder. Die Raupe ist 30 mm lang, bläulich- oder dunkel-aschgrau; die ersten und letzten Segmente sind mehr gelblich. Der Kopf ist glänzend gelb; Mundteile, Augen, 2 Flecke dazwischen und 2 krumme Bogen auf dem Vertex sind schwarz. Segment 3 bis 10 mit je 2 kurzen, blaugrauen, abgestutzten Rücken-Haarbüscheln oder Pinseln. Alle Segmente haben zahlreiche, kleine, blaugraue Warzen oder Tuberkeln mit längeren, bläulich-grauen Borsten; auf dem ersten Segment sind deren 2, auf den folgenden nur eine Querreihe. Alle diese Wärzchen wiederholen sich auf den fusslosen Segmenten des Bauches, sind aber dort kleiner und kürzer behaart. Die Haftfüsse sind rein gelb, die Brustbeine schwarz gefärbt. Die Bauchseite ist heller als die Rückenseite, mehr gelblich; die Fusslinie hellgelb. Die Wärzchen gehen über die Mitte der Segmente; dagegen stehen die Rückenpinsel hinter derselben. Die ganz junge Larve ist, wie die Eier, hellgelb. Cocon (Fig. 1a) weich, schwarzgrau, dicht mit aufrechtstehenden Raupenhaaren verwebt. Seine Länge beträgt 15 mm, seine Breite 9 mm. Die Cocons findet man

häufig in den offenen Häusern der Kolonisten von Misiones, besonders unter dem Dache, festgesponnen. Der Schmetterling imitiert eine Fliege *(Hyperalonia morio?)*

Argentina (Mendoza, S. Luis, S. Juan, Salta, Jujuy, Tucuman, Buenos Aires, Misiones) bis Bolivien; Paraguay und Süd-Brasilien.

*21. *Eurota spegazzinii* n. sp. Der *Eurota strigiventris*, besonders der von Hampson in seinem „Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae" Vol. 1 beschriebenen und von Garlepp in Bolivien entdeckten Subspecies, dessen ♀ die Flügel sehr abgekürzt hat, sehr ähnlich. (Flügelspannung ♀ 24 mm.) Das Weibchen der neuen Art hat seine Flügel noch mehr reduziert, so dass es gar nicht zu fliegen vermag.

♂ (Fig. 3) schwarz. Der Fühler ist viel länger gefiedert als bei *Eur. strigiventris*, die Taster sind dagegen überaus kurz, ragen nicht über die Augen hervor und sind schräg nach unten gerichtet. Der Halskragen (Pronotum) ist nur seitlich orangefarbig (bei *strigiventris* allenthalben blassgelb); die Schulterdecken unten wachsgelb. Das Abdomen ist oben orange, unten weissgelb, Rückensegment 2—4 in der Mitte am Vorderrande mit kurzem schwarzem Querstrich. Letztes Rücken- und Bauchsegment schwarz und ebenso behaart. Das Gelbe an der Basis der Vorderflügel ist viel mehr ausgebreitet und schärfer begrenzt als bei *strigiventris*, dagegen das auf dem Hinterflügel stark reduziert. Die Vorderflügel haben in dem proximalen weisslichhyalinen Querband nur 2 grosse Felder, in dem distalen 5, von denen das hinterste nur sehr klein ist. Hinterflügel mit einem einzigen grossen, weisslichhyalinen Fleck, selten mit Andeutung eines zweiten. Körperlänge 10 mm, Flügelspannung 26 mm, Flügellänge 18 mm.



Fig. 3. *Eurota spegazzinii* ♂ n. sp. (vergr.)

Das ♀ (Fig. 4) ist viel heller als das ♂ und ganz ockergelb. Schwarz sind: Antenne, Augen, Mundteile, Mesonotum, wie die Beine und Anus. Das Abdomen ist unten heller und oben hoch gewölbt, die Seiten mit einer Reihe kleiner, schwarzer Flecke. Die Segmente sind oben, besonders zwischen 5 und 6, schmal schwarz gerändert, während diese Ränder auf den übrigen nur schwach angedeutet sind. Die Flügel sind sehr kurz und schmal, das Gelbe an der Basis der Hinterflügel ist mehr ausgebreitet als beim ♂ und die weisslichhyalinen Fleckbinden sind viel dicker bestäubt und gelblich.



Fig. 4. *Eurota spegazzinii* ♀ n. sp. (vergr.)

Jeder Fleck hat eine andere Form als beim ♂. Die Hinterflügel haben ein ähnliches Band in der Nähe der Flügelspitze. Körperlänge 8 mm, Flügelspannung 15 mm, Flügellänge 7,5 mm.

Die Raupe ist hellgelb, der Kopf etwas dunkler, allenthalben finden sich noch kleine Tuberkel, mit langen, grauen Haaren besetzt. Ihre Farbe ist nach erster Häutung hell-orange, auf jedem Segment hat sie die üblichen Querreihen kleiner Tuberkel mit hellgrauen Haaren. Oben auf dem 2. Segment 2 lange, dunkelgraue, nach vorn gerichtete Pinsel; auf dem 4., 5. und 10. Segment je 2 abgestutzte, schwarzgraue Haarbüschel. Kopf rot- und Beine dunkelbraun. Die erwachsene Raupe hat auf den Segmenten 2—10 paarige, abgestutzte Büschel. Sie lebt an Micania scandens (L.) Wil. Der Cocon ist hellgelb, weich, mit eingesponnenen, aufrechtstehenden Raupenhaaren. Länge des weiblichen Cocons 11 mm, Breite 5 mm.

Die Art ist nicht selten im Kamp bei Bonpland im Januar—April, wo ich mehrere Exemplare gezogen habe. Die Cocons findet man oftmals an trockenen Pflanzenstengeln, selten ein Meter über der Erde, festgesponnen. An denselben Stellen findet man das Weibchen hängend, um den Besuch des Männchens abzuwarten.

Dem eminenten Botaniker Professor Dr. C. Spegazzini, Buenos Aires, gewidmet. (Schluss folgt.)

Die Kümmelmotte Schistodepressaria nervosa Hw.

Ein Beitrag zu ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Mit 17 Abbildungen vom Verfasser.)

Der Kümmelbau ist verhältnismässig von wenigen Schädigern bedroht, der bedeutendste unter allen ist zweifellos die Kümmelmotte, die imstande ist, ganz gewaltige Verwüstungen herbeizuführen und den Kümmelbau, wenigstens zeitweise, gänzlich in Frage zu stellen. Eine genaue Kenntnis der Lebensweise, die Vorgänge im Zuchtapparat im Vergleich zu denen in der freien Natur, müssen Aufklärung schaffen, wie sich die Biologie abspielt und damit eine gesicherte Basis geben, auf welche eine wirklich aussichtsreiche Bekämpfung erfolgen kann.

Die Art der Ueberwinterung ist völlig klargestellt: sie erfolgt im Imagozustande. Von seiten der Praktiker ist diese Angabe bezweifelt worden mit dem Hinweise, dass es kaum glaublich erscheine, dass ein Insekt sich solange (Juni—Mai), ohne wesentlich Nahrung zu sich zu nehmen, halten könne, dennoch ist die Ueberwinterung als Imago aber durch die Zucht zweifellos sichergestellt.

Es wird freilich nur in seltenen Fällen gelingen, den Ort des Winteraufenthalts zu ermitteln, denn die Ruhepause wird meist nicht in der freien Natur selbst überstanden, sondern an geschützten Orten von Gebäuden. Daher ist es auch erklärlich, wie äusserst gefährlich das Aufbewahren des gedroschenen Kümmelstrohs in geschlossenen Räumlichkeiten ist; dass das Liegenlassen ungedroschenen Kümmelstrohs aber geradezu einer systematischen Züchtung dieses Schädlinges gleichkommt.

Schon die Art und Weise, wie sich der Falter im Zuchtapparat benimmt, lässt einige Schlüsse ziehen, wie sich die Verhältnisse in der Natur vollziehen mögen. Vor allen Dingen erscheint es auffällig, dass

während der Tagesstunden absolut keine Aeusserung irgendwelcher Lebenstätigkeit bemerkbar ist. Man wird den Falter kaum finden; einmal durch seine Färbung gut geschützt, sodann aber durch seine Gewohnheit, sich nicht beliebig an jeden Ort zur Ruhe niederzulassen, sondern dazu stets Schlupfwinkel auszusuchen, die ihn völlig verbergen und damit den Blicken der Nachsteller entziehen. Wie ausgeprägt diese Arteigentümlichkeit ist, kann man durch ein einfaches Experiment beweisen. Setzt man eine grössere Zahl, meinetwegen 100 Stück, in den Zuchtapparat, so werden sie sich bald den Blicken des Beobachters entzogen haben: durch plötzliche Gewalteinwirkung kann man die Tiere aus ihrem Versteck heraustreiben. Die Störung muss aber sehr beträchtlich sein, sonst erfolgt keine Reaktion. Sind die Tiere aber einmal aufgestört, so fliegen sie erschreckt im Zuchtbehälter herum, aber die Unruhe dauert nur ganz kurze Zeit; in wenigen Minuten, meist nur im Zeitraum, der nach Sekunden zu messen ist, ist die ganze Gesellschaft wieder verschwunden. Es werden nur dunkle Orte als Ruheplatz gewählt. Dies merkwürdige Verhalten lässt auch sofort klar erscheinen, warum die Motte während ihrer Ueberwinterung so schwer zu beobachten ist. Sie wird vor allen Dingen die Schlupfwinkel aufsuchen, die sich im Dachgebälk und Ziegelbelag in Mengen finden und kann hier ungestört über Winter bleiben. Die Ruheplätze wurden stets gesellig benutzt. Bis die Falter ins Winterquartier gehen, jedenfalls aber bald nach dem Ausschlüpfen, nehmen sie Nahrung zu sich. Es wäre also möglich, dass die Falter auf Blüten zu finden sind und auch vielleicht an den Köder gehen. Für die letzten Annahmen stehen mir aber Beweise nicht zur Verfügung. Ich ziehe diese Schlüsse aber aus den eigenen Beobachtungen im Zwinger, denn die Tiere gingen hier täglich und mit grosser Begierde an den Zuckerschwamm und sogen zuweilen lange Zeit daran.

Alle im Frühjahr zur Beobachtung gekommenen Imagines gehörten dem weiblichen Geschlecht an. Die Zahl war immerhin gross genug, um diese Tatsache auffällig erscheinen zu lassen. Im Zwinger war die Copula leider trotz grösster Aufmerksamkeit nicht zu beobachten gewesen; sicher hat sie am Tage nicht stattgefunden und auch bestimmt nicht in der ersten Periode nach dem Schlüpfen. Ich glaube daher, dass die Falter zunächst in völliger Trennung ihrer — jetzt vielleicht nicht bedeutenden — Nahrungsaufnahme nachgehen, im Herbst zur Copula schreiten und alsdann die Männchen absterben, während die Weibchen sich in die Winterquartiere zurückziehen. Es ist deshalb auch keinesfalls nötig, dass die Ueberwinterung notgedrungen in d e m Raum stattfinden muss, in welchem man das Kümmelstroh lagert, ich meine nur, dass solche Lagerplätze auch zugleich die Brutplätze des Falters sind. Nach der Nahrungsaufnahme mögen sie sich wohl zerstreuen, um dann im Frühjahr die Kümmelfelder zu überschwemmen. Geeignete Lokalitäten gibt es bei unserem intensiven Ackerbau natürlich genug, selbst wenn es auch nur Feldscheunen und dergleichen mehr sind. Ja, ich glaube, dass in manchen Fällen gerade hiervon die Neuinfektion ausgegangen ist.

Sobald es die Witterung im Frühjahr erlaubt, selbst der Spätwinter kommt noch in Frage, befallen die befruchteten Weibchen die jungen Kümmelpflanzen. Dieser frühe Schwärmtermin beweist, dass im

Frühjahr keine Nahrungsaufnahme mehr stattfindet. Völlig brutbereit, nur in Erwartung geeigneter Witterung, sehen die Imagines dem kommenden Lenz entgegen. Auch dieses Faktum spricht übrigens für eine Herbstcopula. Es muss also immer sehr davon abhängen, wie sich die Temperaturen im Spätwinter und Vorfrühling gestalten, um ein früheres oder späteres Erscheinen der Weibchen zu ermöglichen. Die Höhe der Temperaturgrade, die für einen Organismus zur Auslösung seiner Lebenstätigkeit in Frage kommen, namentlich aber eines so wichtigen Aktes wie die Fortpflanzung, müssen immer in bestimmten, engen Grenzen schwanken. Es ist doch auch keinesfalls gesagt, dass die Eier schon im Herbst herangereift sind, das ist im Gegenteil wahrscheinlich nicht der Fall. Analoge Verhältnisse hierfür, vor allen Dingen über den Einfluss der Temperatur auf die Funktion des Geschlechtsapparates, sind verschiedentlich bekannt gemacht. Ich verweise z. B. auf ähnliche Untersuchungen bei Ipiden.*)

Bevor wir auf den Einfluss der Temperatur näher eingehen, möchte ich zuvor die Temperaturen für März, April und Mai 1911, die hier in Frage kommen, in der umstehenden Tabelle wiedergeben. Die Daten sind von zwei verschiedengelegenen Wetterstationen genommen; innerhalb dieser Stationen liegen die Beobachtungsfelder und zwar so, dass das eine derselben in der Mitte liegt, das andere mehr nach Norden zu. Die nördlichen Temperaturangaben wurden der amtlichen Wetterstation zu Magdeburg, die südlichen der meteorologischen Station der agric. chem. Kontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen auf deren Versuchsfeld zu Gimritz bei Halle a. S. entnommen. Die wiedergegebenen Zahlen sind die Mittelwerte jedes Tages aus dem Maximum und Minimum desselben.

Das Durchschnittsmittel**) der letzten 50 Jahre betrug für die Monate März + 3.4° C., April + 8.3° C., Mai + 13.1°. Die für Halle ermittelten Daten dürften mit geringen Schwankungen auch für den magdeburgischen Bezirk zutreffen. Die für Halle in Klammern gesetzten Zahlen müssen mit denen für Magdeburg in Vergleich gesetzt werden, die nicht eingeklammerten Mittel sind um 0.4° C. korrigiert.

Um die Tiere zu neuer Entfaltung ihrer Lebensenergie, ja sogar zur Ablage des Eivorrates zu bewegen, genügt also, wie wir aus der Tabelle sehen, eine sehr geringe Wärmemenge. Zwischen dem 20.—24. März wurden die Motten in grosser Anzahl auf den jungen Kümmelpflänzchen beobachtet. Kümmel ist bekanntlich eine zweijährige Pflanze und so finden die Falter zu jeder Jahreszeit Gelegenheit, ihre Eier abzusetzen. Das ist wichtig, denn damit ist Gelegenheit gegeben, mit Eintritt geeigneter Witterung sofort zur Eiablage zu schreiten. Der März hat im Magdeburger Bezirk 5.5° C. Durchschnitt ergeben, im Bezirk Halle 4.5° C. Der Unterschied ist also ziemlich bedeutend. Ob die Wärmemenge des hallischen Bezirkes ausgereicht hätte, den Anstoss zur Entwicklung zu geben, lasse ich dahingestellt; für Magdeburg mit 5.5° C. ist es aber ganz sicher. Es ist gewiss mehr ein Zufall, dass die Beobachtung erst zwischen dem 20.—24. März erfolgte, wäre früher

*) Knoche: Generationsfrage der Borkenkäfer. Forstwissensch. Zentralblatt 1900.

**) Albert Koch: Klima in Ule: Heimatkunde des Saalkreises, p. 245 Halle a. S. 1909.

eine Feldbesichtigung vorgenommen worden, so wären die Falter auch sicher schon früher aufgefallen. Das geht auch daraus hervor, dass die gefangenen Weibchen sofort zur Eiablage schritten. Es kommt auch sicher nicht darauf an, dass einige wenige Tage mit ganz extremen

Wetterstation Magdeburg				Wetterstation Gimritz der agric. chem. Versuchsstation			
Datum	März	April	Mai	Datum	März	April	Mai
1.	+ 5.5°C	+ 12.5°C	+ 11.5°C	1.	+ 4.1°C	+ 10.4°C	+ 10.4°C
2.	+ 5.5 „	+ 9.0 „	+ 7.5 „	2.	+ 5.3 „	+ 9.2 „	+ 5.2 „
3.	+ 5.0 „	+ 11.5 „	+ 11.0 „	3.	+ 4.2 „	+ 11.5 „	+ 7.4 „
4.	+ 6.0 „	+ 3.5 „	+ 14.0 „	4.	+ 3.4 „	+ 0.4 „	+ 10.6 „
5.	+ 5.0 „	— 2.0 „	+ 15.5 „	5.	+ 5.2 „	— 2.6 „	+ 15.3 „
6.	+ 3.0 „	— 1.0 „	+ 10.0 „	6.	+ 3.8 „	— 1.8 „	+ 6.9 „
7.	+ 3.5 „	+ 1.0 „	+ 8.5 „	7.	+ 2.0 „	± 0.0 „	+ 8.3 „
8.	+ 3.0 „	+ 3.0 „	+ 12.0 „	8.	+ 3.4 „	+ 0.9 „	+ 12.0 „
9.	+ 3.5 „	+ 3.5 „	+ 14.0 „	9.	+ 1.0 „	+ 2.2 „	+ 12.2 „
10.	+ 4.0 „	+ 6.5 „	+ 17.5 „	10.	+ 2.5 „	+ 3.7 „	+ 16.2 „
11.	+ 5.5 „	+ 3.5 „	+ 18.5 „	11.	+ 1.4 „	+ 4.1 „	+ 16.6 „
12.	+ 7.0 „	+ 7.5 „	+ 17.5 „	12.	+ 3.0 „	+ 6.0 „	+ 14.0 „
13.	+ 6.0 „	+ 4.0 „	+ 19.5 „	13.	+ 5.1 „	+ 3.6 „	+ 15.9 „
14.	+ 3.5 „	+ 4.0 „	+ 20.0 „	14.	+ 6.0 „	+ 2.2 „	+ 16.7 „
15.	+ 3.5 „	+ 7.5 „	+ 20.5 „	15.	+ 2.6 „	+ 7.0 „	+ 19.4 „
16.	+ 4.0 „	+ 10.0 „	+ 18.0 „	16.	+ 2.4 „	+ 10.2 „	+ 14.3 „
17.	+ 4.0 „	+ 11.0 „	+ 17.0 „	17.	+ 1.8 „	+ 11.0 „	+ 17.5 „
18.	+ 5.0 „	+ 13.5 „	+ 15.0 „	18.	+ 4.0 „	+ 11.2 „	+ 13.4 „
19.	+ 4.0 „	+ 16.0 „	+ 14.5 „	19.	+ 0.4 „	+ 13.9 „	+ 14.2 „
20.	+ 4.0 „	+ 17.0 „	+ 13.5 „	20.	+ 1.4 „	+ 16.3 „	+ 12.8 „
21.	+ 5.0 „	+ 14.5 „	+ 9.5 „	21.	+ 2.8 „	+ 13.4 „	+ 7.8 „
22.	+ 6.0 „	+ 15.0 „	+ 11.5 „	22.	+ 4.2 „	+ 13.1 „	+ 9.4 „
23.	+ 10.0 „	+ 19.0 „	+ 14.0 „	23.	+ 7.7 „	+ 14.4 „	+ 12.2 „
24.	+ 5.0 „	+ 17.5 „	+ 14.0 „	24.	+ 7.4 „	+ 14.6 „	+ 12.6 „
25.	+ 3.5 „	+ 12.5 „	+ 14.0 „	25.	+ 1.8 „	+ 12.0 „	+ 13.1 „
26.	+ 3.0 „	+ 14.5 „	+ 10.5 „	26.	+ 1.8 „	+ 12.7 „	+ 10.0 „
27.	+ 4.0 „	+ 14.0 „	+ 15.5 „	27.	+ 3.7 „	+ 12.8 „	+ 14.6 „
28.	+ 6.0 „	+ 11.0 „	+ 18.5 „	28.	+ 6.4 „	+ 10.2 „	+ 17.8 „
29.	+ 9.5 „	+ 10.0 „	+ 17.5 „	29.	+ 4.8 „	+ 9.8 „	+ 16.0 „
30.	+ 13.5 „	+ 9.5 „	+ 20.0 „	30.	+ 12.3 „	+ 8.6 „	+ 18.2 „
31.	+ 15.5 „		+ 20.5 „	31.	+ 13.2 „		+ 18.6 „
Monats-Mittel	+ 5.5°C	+ 9.3°C	+ 14.9°C		+ 4.2°C (4.5)	+ 8.0°C (8.03)	+ 13.2° C (13.6)

Temperaturen das Monatsmittel heraufdrücken, solche Extremen werden niemals dazu beitragen, die Welt der Organismen zur Entfaltung ihrer Lebenskräfte anzuregen. Es ist vielmehr nötig, dass eine Temperatur von bestimmter Höhe in längerer Dauer einwirkt, um jene Entfaltung zu ermöglichen. Die Tabelle zeigt klar, dass das Durchschnittsmittel absolut nicht sehr hoch sein braucht, aber es zeigt auch, dass der März von ziemlicher Temperaturkonstanz war und dass z. B. die ersten fünf Tage des Monats nur 3° C. weniger hatten als der 20—24. Gewiss

liegt gerade in diesen Tagen ein Tag mit 10° C., aber demgegenüber drei, die das Mittel nicht erreichen, wie auch der Durchschnitt mit genau 5° C. nicht an das Monatsmittel heranreicht.

Die Temperatur stieg mit Ende des Monats sehr bedeutend an, in beiden Bezirken; aber die ersten Apriltage machten die Frühlingshoffnungen wieder zuschanden und der Temperatursturz war so bedeutend, dass Frosttage eintraten. Es ist sicher, dass diese Tage auch eine Unterbrechung in der Eiablage bedingen mussten. Ich schätze die Dauer der Unterbrechung auf mindestens 8 Tage, wahrscheinlich betrug sie aber mehr, gegen 11—12. Von diesem Zeitpunkt an dürfte keine Unterbrechung mehr stattgefunden haben. Dasselbe Bild bietet auch der hallische Wetterbericht. Wenngleich die Temperatur auch im April rund 1 Grad zurückbleibt, so sind die Wärmemengen der einzelnen Tage doch hoch genug, um auch in den dem hallischen Gebiet näher liegenden Beobachtungspunkten keine wesentlichen Verschiebungen in der Eiablageperiode eintreten zu lassen.

Die Temperaturverhältnisse können den Eindruck hervorrufen, dass durch sie das Auftreten zweier Generationen korrigiert wird. Aber diese Ansicht ist falsch. Gewiss könnte auch in noch früherer Zeit als Mitte März der Falter zur Eiablage schreiten, dann nämlich, wenn die Wärmemenge des Februars schon so gross war, dass Anfang März eine gewisse Stabilierung des Temperaturminimums eingetreten war. Aber es hat sich auch in diesem Jahre gezeigt, dass der April noch erhebliche Unterbrechungen der Flugperiode bedingen kann und, diese Möglichkeit wächst selbstredend, je früher der erste Flugtermin liegt. So sind denn also nicht die hohen, sporadisch auftretenden Temperaturen des Spätwinters allein der ausschlaggebende Faktor, sondern vor allen Dingen der Eintritt einer gleichmässigen Wärmeperiode, deren unterste Grenze höher liegt oder doch mindestens so hoch wie das Minimum der für die Entwickelung des Fortpflanzungstriebes nötigen Wärmemenge.

Ueberhaupt darf der Einfluss der Temperatur auf die Dauer der Flugzeit des Falters nicht überschätzt werden. Bis Ende April ist, auch wenn keine Unterbrechung eintritt, mit vollster Sicherheit der Falter noch zu finden. Auf dem Beobachtungsfeld im magdeburgischen Gebiete war Ende April der Falter in gewaltiger Menge noch vorhanden. Indessen müssen wir das Ende der Flugzeit viel weiter hinausdehnen. Füge*) gibt noch den Mai ganz allgemein an und teilte mir mündlich mit, dass bis Ende dieses Monats noch Falter aufzufinden seien.

Nun muss ich hier bemerken, dass die Weibchen alsbald nach der Eiablage auch absterben, dass also mit der Tatsache gerechnet werden muss, dass die noch Ende Mai fliegenden Falter auch bis um diese Zeit noch Brut absetzten. Damit sehen wir uns einer äusserst langen Flugperiode gegenüber, und schon aus diesem Grunde allein muss die Generationsfrage bei ungenauen Daten zu erheblichen Unklarheiten führen, denn wie wir noch sehen werden, können schon zu einer Zeit Puppen vorhanden sein, wo noch Weibchen derselben Ueberwinterung mit der Eiablage beschäftigt sind. (Fortsetzung folgt.)

*) Füge, Beiträge zur Microlepidopterenfauna von Halle. Mitt. d. ent. Ges. Halle, Heft 2 p. 15.

Eurrhypara urticata L.

Beiträge zur Oekologie und Biologie dieser „Lichtmotte" (Fam. *Pyralidae*) wie der *Hydrocampinae* überhaupt.

Von Pfarrer **Wilhelm Schuster**, Obergimpern (Amt Sinsheim, Baden).*)

Die Abbildung dieses Tieres (Nummer 60) auf Tafel 81 in „Die Schmetterlinge Europas" von Prof. Dr. Arnold Spuler ist etwas zu blass, insbesondere im gelben Ton des Rückens und Körperendes; wenigstens gilt das für die frisch getöteten Tiere der badischen Neckarlande, die ich gesammelt habe.

In meinem grossen Pfarrgarten in Obergimpern haust das Tier im Brennesselgestrüpp sehr zahlreich, sodass es mir willkommenen Anlass zur Beobachtung gab. Belegstücke aus diesem Gebiete (Amt Sinsheim, Kreis Heidelberg in Baden) sind sowohl an den Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg (2 Stück), wie an den Nassauischen Verein für Naturkunde (3 Stück, auch Gespinsthüllen der Raupen) von mir gesandt worden.

Von Anfang Juni bis Mitte Juli zeigt sich der Schmetterling am häufigsten. Mitte Juni beginnt der eigentliche Hochzeitsflug, der, wie bei fast allen Schmetterlingen, aus einer lebensfreudigeren Art der Flugbewegungen erkannt werden kann. Am 27. Juni waren die Raupen fast ganz erwachsen (in der Freiheit), zum Teil verpuppt.

Die Raupe ist in Spulers Werk annähernd richtig beschrieben; doch ist nicht der ganze Kopf schwarz, sondern nur der vordere Rand (Kiefern). Desgleichen muss es heissen statt: „schwarzem Rückenstreifen" — „etwas dunklerer Rückenlinie bei ausgewachsenen Raupen". Diese Linie ist blaugrün, etwas dunkler als die übrige Farbe (gelblich grün) — es ist der durchscheinende gefüllte Darmkanal —, bei jungeren Raupen überhaupt nicht besonders markiert. Auch dürfte bemerkt werden, dass die Raupe nicht ausschliesslich in einem zusammengezogenen Blatt kampiert, sondern, wenn aus diesem gefallen, unter Umständen auch am Boden weiter vegetiert — bei dichtem Brennesselgesträuch — und von herabhängenden Blättern zehrt. Ihre selbstgebaute Behausung verlässt sie übrigens nicht gern, wie das andere an Brennesselblättern fressende Raupen so leicht tun (z. B. die Raupen von *Pyrameis atalanta* L.); wenn man das *urticata*-Gespinst abpflückt, bleibt die Raupe ruhig, öffnet man das Blatt halb, so klettert sie nach der Gespinstspitze, zögert aber hier noch mit dem Entweichen; sie hält merkwürdig lange fest an ihrer Wohnung.

Merkwürdig ist auch das Gespinst selber. Es ist meist mit Hilfe eines Blattes hergestellt, in den selteneren Fällen werden zwei zusammengesponnen. Das Blatt, in der Regel 7—10 cm lang, meist in der mittleren oder oberen Höhe der Brennesselstaude sich befindend, ist — wenn man das fertige Gespinst sieht — zusammengewickelt wie eine Zigarre, hat auch die Dicke einer dünnen Zigarre. Fast in der Mehrzahl der Fälle ist mit dem rechten Rande, von der Pflanzenmitte aus genommen, der Anfang gemacht worden, sodass also bei der fertigen Wickelung der linke Rand oben aufliegt und abschliesst. Der rechte Rand muss also in diesem Fall zuerst eingezogen worden sein — — wie aber bei der ziemlichen Stärke und gespreizten Kraft der urtica-Blätter, ob durch

*) Jetzt: Gonsenheim b. Mainz.

reine Kraftleistung der Raupe selbst, ob autotechnisch durch Selbsteinkrümmung infolge Einimpfung von Raupensäften in die Blatthautfläche? Sodann ist das gekrümmte Blattwerk durch eben nicht zahlreiche, aber fest haltende, von der Raupe gesponnene Fäden zusammengehalten. Die Blätter sind ausnahmslos nach innen gewickelt. Die Art und Weise der Anbringung der haltenden Fäden ist mir noch vollkommen unerklärlich und unerfindbar. Denn wie soll z. B. die Raupe zwischen die eingerollte Blattlage selbst kommen und dort Ober- und Unterdecke zusammenheften? Ob (und vielleicht: wie?) aus der Hülle genommene halbwüchsige Raupen sich an frischen Blättern wieder einspinnen, will in seinen Zuchtkästen der mir befreundete Heilbronner Entomologe und Ornithologe Staatsanwalt Barmeister beobachten, dem zu solchem Zweck genug Stücke von mir übergeben worden sind.[1])

Die oberen Spitzen der Brennesseln werden von den Raupen bezw. von den Schmetterlingen, die an jedes Blatt ein besonderes Ei legen müssen, nicht gebraucht, wenn nicht die Räupchen von einem besonderen Zentralherd nach den Blättchen wandern — auch noch unbekannt —, im ersteren Fall würde man sich wundern, dass bei so vielen schwärmenden Weibchen nicht zwei ein und dasselbe Blatt benutzen. Dagegen sind von dem mittleren bis oberen Teil der Staude mitunter alle Blätter mit Beschlag belegt, zuweilen zwanzig an einer Staude. Sie fallen aber nicht weiter viel auf, weil die Röllchen hübsch grün bleiben. Auf der Aussenfläche bewegen sich meist Blattläuse in gewichtiger Anzahl.

In dieser Hülle sitzt das Tier, allermeist mit dem Kopf nach der Aussenseite. Es verlässt die gerade bewohnte Hülle selbst bei Störung ungern, wie schon gesagt. Es verpuppt sich auch in der recht dauerhaften und festhaltenden Hülle, Puppenkopf nach aussen (Beleg an Nass. Ver. f. N.). Der abgestreifte Kopf der Raupenhülle liegt am Puppenschwanzende. Dieser ist im Gespinst verankert. Zeit der Puppenruhe? — *Pyrameis atalanta* (Admiral) spinnt lange nicht so künstlich das Blatt zusammen wie *urticata*.[2])

Wovon lebt nun die Raupe? Sie frisst kleine Löcher in die Hüllenwände. Aber genügt ihr dies und zerstört sie damit nicht ihr eigenes Haus? [Ich entdeckte nur etwa 5 mm grosse Löcher]. Und wandert sie nicht vielleicht zeitweise aus, um sich ein neues Haus zu bauen? Alles noch unaufgeklärte Fragen. — *Eurrhypara urticata* wäre ein Fachbeispiel, um exakte biologische Untersuchungen über die Raupenökologie anzustellen.

Der Schmetterling selbst setzt sich immer nur auf die Unterseite der Blätter. Sein Flug ist trotz der zitternden Flügelbewegungen ziemlich ruhig, Tagsüber begibt er sich nur aufgescheucht,

[1]) Es ist schade, dass, trotzdem es so viele Raupenzüchter gibt, so wenig von wissenschaftlichen Beobachtungen und Feststellungen über die Biologie dieser Tiere verlautbar wird; die Züchter haben eben gewöhnlich nur den Sammlerzweck im Auge, also einen immerhin nur einseitigen.

[2]) Das Gespinst von *atalanta* ist nur ein oberflächliches. In geschlossenen Kästen gehalten, hängt sich die *atalanta*-Raupe an den Kastendeckel (was *urticata* nicht tut), verpuppt sich auch daselbst; bei meinen ersten Admiralszüchtungen habe ich als Knabe, unbekannt mit der Oekologie dieser Raupe, die am Pappschachteldeckel hängenden Raupen zuerst immer entfernt, da ich dies für eine Krankheitserscheinung hielt.

durch Bewegung der Brennesselstauden, ins Fliegen, es müsste ihn denn der Trieb zur Fortpflanzung in Bewegung bringen.[3])

Ueber den Orts- oder Orientierungssinn des Schmetterlings habe ich Versuche angestellt, indem ich eine Reihe von Tieren von meinem Garten in mein ca. 250 m entferntes Haus brachte – Garten und Haus sind durch dazwischen liegende Häuser und Gärten getrennt —, zu Hause mit Farbe kennzeichnete und fliegen liess. Die Versuche fielen negativ aus. Keiner der Schmetterlinge kehrte zurück. Im nächsten Jahr sollen die Versuche in erweitertem und vergrössertem Masse vorgenommen werden.

Die 7. Gattung *Eurrhypara* gehört zu der Unterfamilie (IX.) *Hydrocampinae*, die ja dadurch besonders interessant ist, dass gewisse Raupen an das Wasserleben angepasst sind, in Wasserpflanzenblättern unter dem Wasser leben (z. B. Gattung *Nymphula*) und mit wirklichen Tracheen atmen. Die hochinteressante Oekologie speziell dieser Unterfamilien ist noch viel zu wenig beachtet und erforscht worden. Von „Wassercharakter“ weist die Raupe von *Eurrhypara urticata* nichts auf.

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

15. Larve und Puppe von *Platydema apicatum* Gebien.

12 Larven eingesammelt am 24. VIII. 1903 bei Amani in einem alten Hutpilz (Lentinus spec.). 3 fast ausgefärbte Käfer und 4 Puppen gefunden im Zwinger am 14. Oktober 1903. Die Tiere verliessen behufs Verpuppung den Pilz und verkrochen sich in der auf dem Boden des Zwingers aufgeschichteten Lehmerde.

Larve hell bräunlich (nur die Oberkiefer stärker gebräunt und fast schwarz), langgestreckt, etwas zusammen gekrümmt, namentlich zwischen Kopf und Thoraxregmenten, 11 mm lang, an der breitesten Stelle (vordere Abdominalsegmente) $1^1/_2$ mm breit, in ihrer Gestalt an die Elateridenlarven erinnernd, aber nach hinten mehr zugespitzt als diese. Die 3 Thoraxsegmente tragen je ein Paar der sehr kleinen Beinchen. Von den 10 Abdominalsegmenten ist das 9. sehr klein, dreieckig, zugespitzt, gänzlich ohne Cerci, am Seitenrande je einen kleinen hervorragenden Punkt mit einer steifen Haarborste tragend. Dieses Segment überdeckt von oben gänzlich das als Afterröhre ausgebildete, an der Spitze in 2 grosse, weit vorragende Lappen gespaltene 10. Segment. Sämtliche Tergite vom 1.—8. einschliesslich sind stark gewölbt, am Rande auf die Bauchseite übergreifend und die Sternite einengend. Die 8 Abdominalstigmata sind ganz ausserordentlich klein, nur mit grösster Mühe zu finden, sie liegen auf den ventralwärts eingeschlagenen Seitenteilen der Tergite in deren oberen Ecken. Auch das Thoraxstigma ist sehr klein, mit querlänglicher Oeffnung, in der Verbindungshaut zwischen 1. und 2. Thoraxsegment unter den Hüften des vorderen Beinpaares gelegen.

---

[3]) Insbesondere längs einer Wand (teils Zaun-, teils Hausmauerwand) in meinem Garten zieht sich ein dichter Aufwuchs von Brennesseln. Wenn ich an dieses Gestrüpp schlage, so schwärmt ein ganzer Haufe von *urticata*-Schmetterlingen heraus — aber nur etwa auf zwei Meter Länge —, um sich bald darauf wieder an der alten oder einer neuen Stelle niederzulassen.

Seitlich am Kopfe, dicht hinter der Fühlerwurzel bemerkt man nur mit guten Lupen die in zwei Gruppen angeordneten 5 sehr kleinen, kaum sichtbaren Ocellen, die nicht bei allen Exemplaren gleichmässig entwickelt sind. Drei derselben liegen in einer senkrechten Linie ganz hart am Rande des Fühlerloches, zwei andere etwas weiter nach hinten.

Die Oberlippe ist stark chitinisiert, halbkreisförmig, vorn ganzrandig. Die Fühler sind 3-gliedrig, das erste Glied fast quadratisch, das zweite gestreckt, etwas über doppelt so lang als das erste, das dritte sehr klein, stiftförmig, unterhalb der Spitze mit 3 Sinnesborsten, an der Spitze selbst mit einem ungeheuer langen, weichen Haar (länger als die ganzen Fühler) besetzt. Oberkiefer ausserordentlich stark und kräftig gebaut, von ungefähr dreieckiger Gestalt, die laterale Kante stark gewölbt, die Spitze sehr scharf und weit ausgezogon. Der rechte und linke Oberkiefer sind nicht ganz symmetrisch gebaut, der eine trägt in der Mitte des Innenrandes einen kleinen stumpfen Zahn, der andere ebendaselbst eine Lücke, in welche beim Zusammenlegen der Kiefer der Zahn eingreift. Unterkiefer mit sehr einfacher, lappenförmiger Innenlade, die an der medianen Kante mit 11 schwertartigen, kräftigen Fortsätzen bewehrt ist. Der Taster erscheint dreigliedrig, squama palpigera undeutlich. Lippentaster dreigliedrig, das starke, mächtige Grundglied mitgerechnet, zwischen ihnen ragt die dicke Zunge nur wenig vor.

Die 3 Beinpaare sind übereinstimmend gebaut, die sich entsprechenden Hüften sind weit getrennt, zapfenförmig frei vorragend. Trochanteren vollständig, den Oberschenkeln grade angelegt, letztere doppelt so lang wie die ersteren. Unterschenkel etwas länger und dünner als die Oberschenkel, Klauenglied mit sehr langer kräftiger, fast grader Klaue.

Puppe 5 mm lang, 3 mm breit am 1. und 2. Abdominalsegment, nach hinten stark zugespitzt, hellgelblich bräunlich, fast holzfarbig, die Tergite des Abdomens etwas dunkler. Kopf stark auf die Brust geneigt, jedoch Oberlippe und Kiefertaster sichtbar. Kopfkapsel vom Clypeus durch eine sehr tiefe transversale Furche getrennt, Augen noch gänzlich unpigmentiert, von den Vorderecken des Halsschildes bedeckt. Die Fühler gut entwickelt, die einzelnen Glieder leicht zu unterscheiden und zu zählen. Halsschild gross, ringsum deutlich gerandet, am Vorderrand, welcher den Kopf etwas überdeckt, mit 4 langen, steifen Haarborsten, am Seitenrand mit 3 Haarborsten, deren 2 hintere nahe an einander stehen. Flügeldecken zwischen dem 2. und 3. Beinpaar durchgesteckt, sodass die Vorder- und Mittelbeine oberhalb, die Hinterbeine unterhalb zu liegen kommen. Mesonotum sehr schmal, Metanotum nur wenig breiter als das 1. Abdominaltergit, mit deutlicher Mittellinie, auch die vorderen Tergite — etwa bis zum 5. — lassen noch eine Mittellinie erkennen. Jedes Abdominaltergit, ausgenommen das 9., trägt seitlich einen flügelartigen Fortsatz, der ungefähr im ersten Drittel der Höhe des Segment, in eine scharfe, mit einer langen Haarborste besetzten Ecke ausgezogen ist. Das 7. Tergit ist doppelt so lang wie das 6., ist nach hinten stark verschmälert und vermittelst eines vorgezogenen Lappens über das 8. Tergit hinübergreifend bis weit über dessen Hälfte, sodass letzteres (8. Tergit) nur wenig sichtbar ist. Das 9. Tergit trägt die starken, sehr spitzen, eingliedrigen, an der Spitze etwas angedunkelten Cerci. Das 9. Sternit ist am Hinterrande tief ausgebuchtet. Die Abdominalstigmata liegen unter den seitlichen Fortsätzen der Tergite, in der pleuralen Verbindungshaut zwischen Tergit und Sternit.

16. Larve und Puppe von *Hemipristis stygica* Kolbe.

Amani, September und Oktober 1903, in mulmigem Holz zahlreiche Colonien von Larven, Puppen und Käfern wiederholt gefunden.

Puppe gelblich-bräunlich, holzfarbig, Flügeldecken zwischen Hinter- und Mittelbeinen, Halsschild an den Seiten gerandet, dicht hinter dem Vorderwinkel mit 5 nach vorn gekrümmten, an der Spitze geschwärzten Zähnchen besetzt, dicht vor den gänzlich verrundeten Hinterwinkeln mit 4 gleichen Zähnchen, in der Rundung der Hinterwinkel selbst ungezähnt. Die Abdominalsegmente seitlich in aufgerichtete, vorragende Fortsätze ausgezogen, an deren Spitze 4—5 schwärzliche Zähnchen abwechseln mit steifen Haaren; Cerci sehr scharf und spitz, gerade aufgerichtet, an der Spitze gebräunt. Augen noch nicht entwickelt, auf der Stirn ein hufeisenförmiger, nach vorn offener Eindruck; Fühler einen länglichen Cylinder darstellend, der an der Basis eingeschnürt, an der Spitze geschwärzt ist und an dem die einzelnen Glieder bereits deutlich erkennbar sind.

Larve von schwärzlich brauner Farbe, $4^1/_2$ cm lang, an der breitesten Stelle 1 cm breit, kahl, nur die Beine und der Kopf mit langen, gelblichen Haaren besetzt. Die 3 Thorax- und die 8 vorderen Abdominalsegmente sind vollkommen gleich breit, das 9. Abdominalsegment um die Hälfte schmäler als das 8., mit 2 starken, scharf zugespitzten, nach oben etwas zurückgekrümmten, schwärzlichen Cercis. Der After mündet in einen Querspalt zwischen dem 8. und 9. Ventralsegment, die Thoraxsegmente zeigen seitlich eine flache Querfurchung, in derem Grund am 2. und 3. drei punktstrichförmige Vertiefungen zu erkennen sind. An den Abdominalsegmenten greifen die Seitenteile der Tergite seitlich weit über die Sternite über; sämtliche Tergite zeigen seitlich eine Längsfurche und sind durch eine Querfurchung in 2 Teile geschieden, der untere ist der bei weitem grössere. Das Thoraxstigma liegt auf dem Seitenteil der Unterseite des 2. Thoraxsegments, ganz dicht am oberen Rande. Die acht Abdominalstigmata haben eine sehr auffallende Lage, das erste liegt auf der Unterseite des Seitenteiles des 1. Abdominalsegmentes, dicht am Vorderrande, das 2. tritt aber auf die Rückenseite über, auf den vorderen kleineren Teil der Schiene und liegt hier ganz nahe dem Seitenrande, dicht oberhalb der Querlinie der Schiene, die folgenden 6 Stigmata liegen ebenfalls dorsalwärts an der gleichen Stelle ihrer Segmente; sämtliche Stigmata sind von dicken, wulstigen Rändern umgeben.

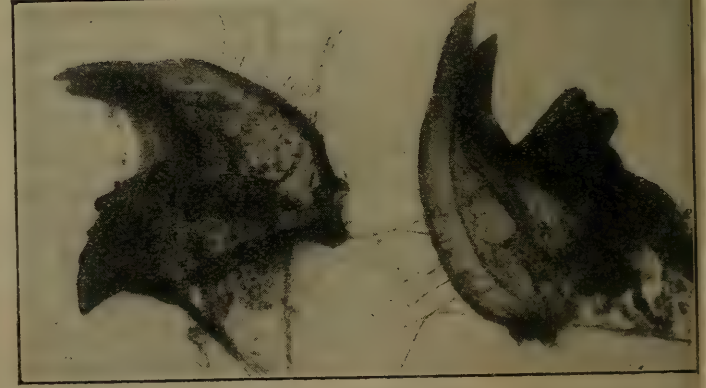


Fig. 61. Die beiden Oberkiefer. 20:1. Microplanar.

An den 3 Beinpaaren sind die Hüften etwas getrennt, walzen- bis zapfenförmig, Trochanteren vollständig, den Schenkeln schräg angelegt, Schenkel und Tibien fast in gleicher Länge, Klauen spitz, an der Spitze kohlschwarz, deutlich vom Klauenglied abgesetzt.

Kopf ohne Ocellen, Clypeus von der Stirn durch eine deutliche Furche getrennt; Kehlausschnitt durch die plumpen Maxillenstämme und den Zungenträger vollkommen ausgefüllt.

Oberlippe halbkreisförmig, am freien, eingebuchtetem Rande mit zahlreichen langen Wimperhaaren besetzt, im Clypeus beweglich eingefalzt. Oberkiefer (Fig. 61) sehr stark und kräftig, der rechte und linke nicht übereinstimmend gebaut, stark verhornt, die Spitze tief schwarz; im grossen und ganzen von dreieckiger Gestalt, die Aussenkante stark behaart, die Spitze 3-teilig, der mittlere Teil der grösste, unterhalb der Spitze tief ausgebuchtet und in der Ausbuchtung ausgehöhlt, weiter unterhalb mit einer vorspringenden, grobzähnigen Mahlfläche; an der Basis mit zwei Gelenkverbindungen, dem eigentlichen Gelenkkopf, welcher ziemlich in der Mitte der Basis etwas mehr lateralwärts zu gelegen ist, und einer Gelenkvertiefung, welche mit einem Höcker auf dem Clypeus communiciert.

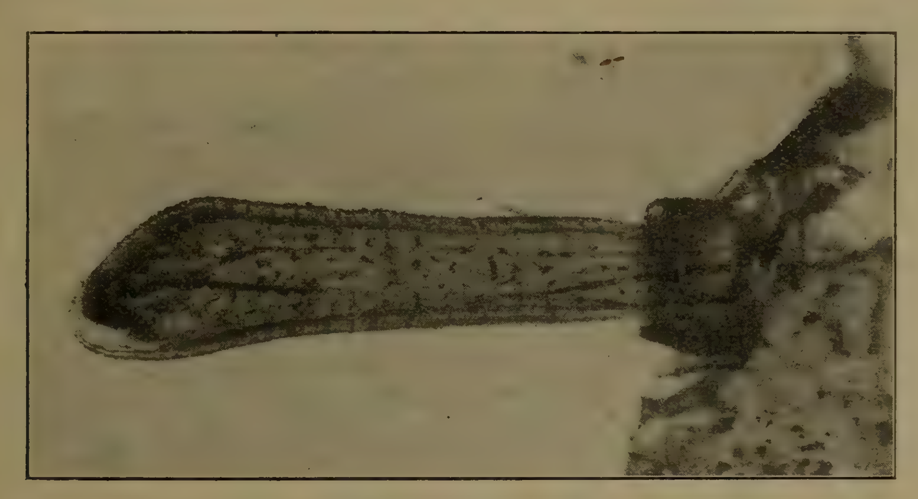


Fig. 62. Fühler. 38:1. Microplanar.

Fühler (Fig. 62) 2-gliedrig, Glied 1 sehr kurz, etwas breiter als lang, Glied 2 zehnmal so lang wie Glied 1, nach der Spitze keulenförmig verdickt, an der Spitze schräg abgeschnitten, am Spitzenrand mit zahlreichen Tasthaaren und Tastpapillen besetzt.



Fig. 63. Unterkiefer und Taster. 38:1. Microplanar.

Unterkiefer (Fig. 63) mit starkem, wagrechten Angelglied, kräftigem Stammglied und verlängerter Innenlade, letztere an der Spitze und am ganzen, etwas ausgebuchteten Innenrand mit dornförmigen Haaren undicht besetzt.

Taster 3-gliedrig, das 2. Glied ist das längste, squama vorhanden, etwas vom Stamm abgesetzt.

Lippentaster (Fig. 64) 3-gliedrig, das Grundglied mitgerechnet; die beiden Grundglieder in der Mitte zusammenstossend. Zunge dick u. fleischig, bis zur Mitte des 2. Lippentastergliedes reichend, am Vorderrande jederseits mit 2 dornförmigen Haaren.

Fig. 64. Zunge u. Lippentaster. 40:1.

(Forts. folgt.)

Zur Kenntnis der Wasser-Hymenopteren.

Von Dr. **F. Ruschka,** Wien, und Dr. **A. Thienemann,** Münster i. W.

(Mit 6 Abbildungen.)

Im folgenden geben wir die Neubeschreibung von vier Schlupfwespen, die in Wasserinsekten ihre Entwicklung durchmachen, sowie einige Notizen über schon bekannte Wasserhymenopteren. Gezüchtet bez. gesammelt wurden die behandelten Arten von A. Thienemann und H. Gripekoven; die systematische Bearbeitung der Wespen nahm F. Ruschka vor.

I. Fam. Ichneumonidae.

1. *Atractodes riparius* n. sp., ein Parasit der Fliege *Calliophrys riparia* Fall. (Fig. 1).

„*Atractodes riparius* n. sp. ♂. Körperlänge 4,5—5 mm, Kopf, Thoraxrücken und Mesopleuren, die Oberseite des Abdomens vom Endrande des 1. Segmentes angefangen glatt, zerstreut punktiert.

Fühler fadenförmig; Geissel 19gliedrig, 1. Geisselglied um $^1/_4$ länger als das 2., letztes Geisselglied $1^1/_2$ mal so lang als das vorhergehende; 9.—11. Geisselglied mit vorspringender Leiste.

Metathorax mit groben Runzeln, welche in der Mitte der vereinigten Area basalis und superomedia mehr oder weniger deutliche quere Anordnung zeigen, Area petiolaris parallel, Seitenzähne stumpf.

Flügel kaum getrübt, Areola offen, Discocubitalader nicht winklig gebrochen und ohne Zahn; Nervulus interstitial; Nervellus undeutlich postfurcal, knapp unter der Mitte gebrochen (vgl. Figur 1).

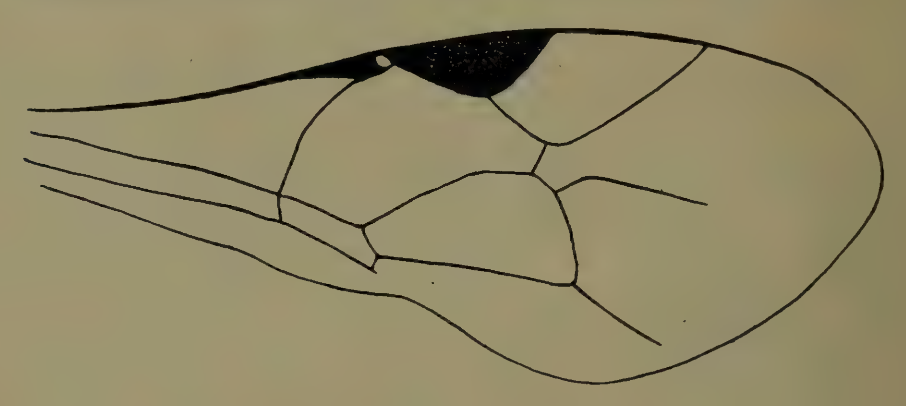


Fig. 1.

Klauen dick, Sporen lang, Petiolus flach gebogen mit kräftigen Knötchen; die Kiele gegen den Postpetiolus flacher werdend und vor dessen Ende verschwindend.

Hinterleib schlank, 2. Segment mehr als 3 mal so lang wie an der Basis breit.

Färbung schwarz, Mandibeln, Taster, Ende des Fühlerschaftes, Ringglied und Basis des 1. Geisselgliedes rotgelb, Fühlerspitze rötlich.

Vorderbeine rotgelb mit dunkelm Streif an der Streckseite von Schenkel und Schiene. Mittelbeine dunkler mit gebräunten Hüften. Hinterbeine mit Ausnahme der rotgelben Trochanteren und rötlichen Tarsen pechschwarz.

Seiten- und Hinterrand des 2. Hinterleibsegmentes sowie ein dreieckiger Fleck an der Basis des 3. Segmentes rotgelb; bei einem Stücke zeigt die ganze Basalhälfte des 3. Segmentes rotgelbe Färbung.

Die Art zeigt grosse Aehnlichkeit mit *A. tenellus* Först. und dürfte auch dem *A. parallelus* C. G. Thoms. nahestehen. Type in der Sammlung Ruschka."

Atractodes riparius Ruschka ist ein Parasit der weit verbreiteten Anthomyide *Calliophrys riparia* (Fall). Die sehr charakteristischen Larven und Tönnchenpuppen dieser Fliege — Grünberg hat im ersten Dipterenheft der Brauer'schen Süsswasserfauna Deutschlands p. 212 eine Haliday'sche Abbildung der Larve und Puppe wiedergegeben — leben oft in grossen Massen in den Moospolstern oder auch Algenbüschen, die in Bächen an Wasserfällen und vor allem an Wehren usw. durch das spritzende und schäumende Wasser tropfnass gehalten werden. Ich kenne die Larve aus der Ebene wie aus dem Mittelgebirge (Thüringer Wald, Odenwald, Sauerland, Eifel, Gebiet der Lunzer Seen; bei Münster i. W.); unsere Parasiten habe ich aus Puppen von Thüringer wie Münsterländer Exemplaren gezogen.

In Thüringen sammelte ich zum ersten Male infizierte Puppen im August 1902 in den Moospolstern an den Ausflüssen der Reinhardsbrunner Teiche; genauer untersuchte ich diese Stelle acht Jahre später wieder (10. IX. 1910). Reife Puppen und Larven von *Calliophrys riparia* waren in grosser Anzahl oft nesterweise beieinander sitzend vorhanden, vergesellschaftet mit *Pericoma*-Larven und -Puppen sowie einer roten Milbenart; vereinzelt fand sich hier ferner die *Tendipedide Corynoneura acuticornis* Kieff. (n. sp.). *Calliophrys*-Imagines sowie die neue *Atractodes*-Art schlüpften in den nächsten Tagen aus.

In Westfalen züchtete ich *Atractodes riparius* aus *Calliophrys* vom Wehre der Pleistermühle bei Münster i. W. (Mai 1911); auch hier ist die Wirtsfliege in den nassen Moosen sehr häufig, zusammen mit *Pericoma*-Arten und verschiedenen Tendipedidenlarven.

Am 6. X. 1912 fand ich im Alfbach in der „Strohner Schweiz" (Eifel) eine *Calliophrys*-Puppe mit einer wohl gleichfalls zu *Atractodes* gehörigen Hymenopterenlarve.

Larven von *Atractodes* in den *Calliophrys*-Larven nachzuweisen, gelang mir nicht, obwohl ich über 100 Larven der Wirtsfliege mit Xylol aufgehellt und genau durchsucht habe; auch auf etwaige campodeoide ectoparasitische Hymenopterenlarven wurde geachtet: leider auch ohne Erfolg, trotzdem sich doch von den Puppen mehrere Prozent als mit *Atractodes* infiziert ergaben.

Dagegen glückte es, aus zwei unreifen *Calliophrys*-Puppen erwachsene *Atractodes*-Larven herauszupräparieren. Aeusserlich sehen die infizierten Puppentönnchen vollständig normal aus. Der Vorderkörper der Puppe mit Kopf, Thorax, Fühler, Beinen und Flügelscheiden ist ausgebildet, aber der ganze Hinterleib der Puppe wird von der Parasitenlarve eingenommen. Diese Larve ist von der Fläche gesehen, eiförmig, aber stark abgeplattet; Länge 3,5 mm, Breite 1,5 mm. Irgend welche Körperanhänge sind mit schwachen Vergrösserungen nicht zu entdecken. Bei starker Vergrösserung erkennt man am Vorderende zwei fein zugespitzte dreieckige Mandibeln. Andere Mundteile, ebenso wie Fühler, sind nicht zu sehen. Der ganze Körper der Larve ist mit runden Chitinwärzchen dicht besetzt. Stigmen (mit einfacher Oeffnung) stehen paarig am Pro- oder Mesothoracalsegment und den ersten 8 Abdominalsegmenten.

Vor der Verpuppung spinnt sich die *Atractodes*-Larve, nachdem alle Teile der Fliegenpuppe restlos aufgezehrt sind, in einen etwa 5 mm langen, 1,5 mm breiten Cocon ein, der ganz dünn und grau gefärbt ist.

Die abgeworfene Larvenhaut liegt am Hinterende der Puppe zusammengeballt zusammen mit den wurstförmigen Exkrementen der Larve.

Die Puppe ist knapp 4 mm lang. In einem *Callophrys*-Tönnchen entwickelt sich stets nur eine *Atractodes*-Puppe. Die ausschlüpfende Wespe verlässt das Puparium ihres Wirtes durch ein in der Nähe des Vorderendes durchgenagtes grosses seitliches Loch; hieran sind infiziert gewesene Puppen leicht kenntlich.

2. *Hemiteles bicolorinus* Gravenhorst (?) aus *Calliophrys riparia* Fall.

Aus den im August 1902 bei Reinhardsbrunn im Thüringer Walde gesammelten Puppen von *Calliophrys riparia* schlüpfte ausser *Atractodes riparius* noch ein ♂ einer zweiten Ichneumonidenart aus, das zur Gattung *Hemiteles* gehörte. Unser Tier ist von *Hemiteles bicolorinus* Gravenhorst nicht zu unterscheiden; indessen dürfte es vielleicht doch eine neue eigene Art bilden, da *Hemiteles bicolorinus* bisher nur aus *Anobium, Gastropacha* und einigen Microlepidopteren gezogen wurde. Vielleicht könnte die Aufzucht eines weiblichen Exemplars hierüber Gewissheit schaffen; vorläufig mag dieser *Calliophrys*-Parasit zu *Hemiteles bicolorinus* Grav. gestellt sein.

Aus der Gattung *Hemiteles* ist bisher nur die Art *biannulatus* Grav. als Parasit von Wasserinsekten bekannt geworden (Siltala und Nielsen, zur Kenntnis der Parasiten der Trichopteren, Zeit. f. wiss. Insektenbiol. II. 1906, p. 382—386). Siltala fand diese Art in, resp. auf *Limnophilus griseus* L. und *Neuronia clathrata* Kol. in der Nähe der zoologischen Station Tvärminne in Finland. Die jungen Ichneumonidenlarven leben ectoparasitisch auf den Larven und Puppen der Köcherfliegen; erwachsene Larven und Puppen von *Hemiteles biannulatus* finden sich in den Puppen ihrer Wirtstrichopteren.

Auch *Hemiteles biannulatus* ist wie *H. bicolorinus* und *Atractodes riparius* nicht gezwungen, zur Eiablage in das Wasser zu gehen, da seine Wirte in ganz seichten Moortümpeln und Sümpfen leben. Die parasitischen Larven und Puppen können im tiefen Wasser nicht leben, wie Siltalas Versuche beweisen.

Die bisher aus Wasserinsekten bekannt gewordenen 3 Schlupfwespenarten der Familie der Ichneumonidae sind also nur cum grano salis als „Wasserhymenopteren“ zu bezeichnen; auch der Mangel eines starken Wimpersaumes an den Flügeln, wie das Fehlen von Tarsalverbreiterungen und Metathoracalbehaarung zeigt, dass Anpassungen an das Wasserleben bei den Imagines dieser Arten nicht vorhanden sind.

II. Fam. Chalcididae (Subf. Trichogramminae).

1. *Prestwichia solitaria* n. sp.*) (Fig. 2—4.)

„Vorliegend Canadabalsampräparate von 2 ♀ und 2 ♂ und einem weiteren Pärchen, dessen beide Stücke zwar vollständig ausgebildet aber noch in dem Wirtsei eingeschlossen sind. Die Präparate weisen stellenweise an schwach chitinisierten Stellen Schrumpfungen auf.

---

*) Der Artname wurde mit Rücksicht auf das Vorkommen nur je eines Parasiten in einem Agrioninenei gewählt.

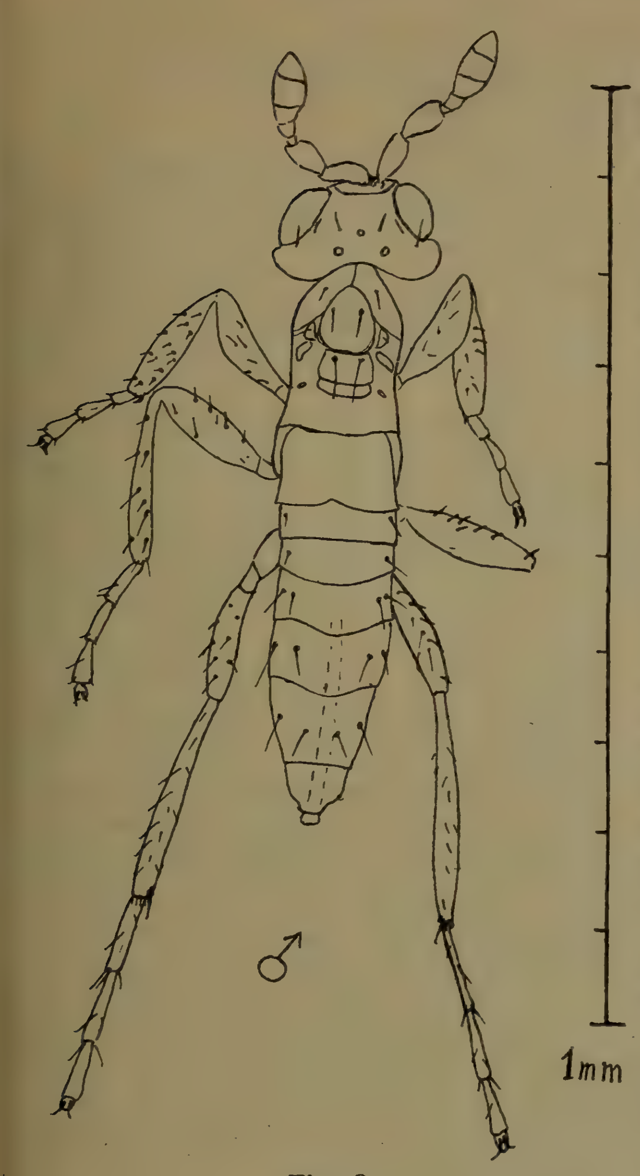


Fig. 2.

Körperlänge beider Geschlechter 0,65—0,70 mm (beim ♀ mit dem Legebohrer gemessen); Kopf beim ♂ um die Hälfte breiter als der Thorax, beim ♀ im Verhältnis zum Körper sehr gross und breit (das genaue Verhältnis lässt sich nicht feststellen, da die weiblichen Stücke in den Präparaten alle auf der Seite liegen), Wangen stark aufgetrieben; Stirn und Scheitel netzartig skulptiert. Fühler siebengliedrig, wie bei *Pr. aquatica* Lubbok gebaut, nur scheinen sie mir von etwas gedrungenerer Gestalt, was jedoch vielleicht auf Schrumpfung zurückzuführen ist. — Mesothoraxrücken mit netzartiger Sculptur; Scutellum, Postscutellum und Metanotum (Medialsegment) ohne erkennbare Skulptur und weitaus schwächer pigmentiert als der übrige Körper.

Die Vorderflügel sind rudimentär, beim ♀ etwa 0,035 mm lang, beim ♂ etwas kürzer und im Umriss ähnlich einem Pinguinflügel gestaltet, womit ich jedoch nicht etwa ihre Verwendbarkeit zum Schwimmen behaupten will. — Von den Hinterflügeln konnte ich in den Präparaten keine sicher zu deutende Spur entdecken.

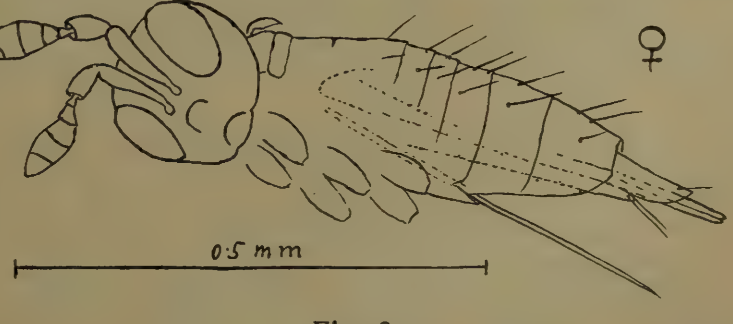


Fig. 3.

Die Beine mit den verbreiterten Schienen und dreigliedrigen Tarsen sind so wie bei *Pr. aquatica* Lubb. gestaltet und ebenso wie bei dieser mit kurzen steifen Borsten besetzt. Abdomen gestreckt, mit schwacher Netzskulptur; die Tergite jederseits mit einigen Borsten. Beim ♂ ist der Hinterrand des 1. Tergits in der Mitte eingekerbt, der 2. fast gerade abgestutzt, der Hinterrand des 3.—5. Tergits in der Mitte nach hinten vorgezogen und beiderseits eingebuchtet, 6. gerade abgestutzt, 7. stumpf dreieckig, beiderseits ausgerandet.

Beim ♀ sind die Hinterränder der Tergite durchweg fast gerade,

der rinnenförmig über den Bohrer gelegte 7. Tergit nicht oder unbedeutend länger als der 6. — Der Penis etwas vorstehend, in der Durchsicht bis unter die Mitte des 4. Tergits reichend. — Die Bohrerklappen weniger als die Länge des 7. Tergits vorragend.

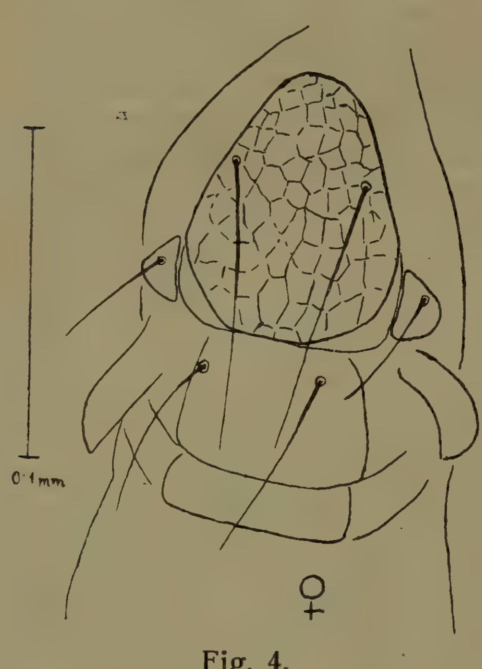


Fig. 4.

Die neue Art unterscheidet sich von der bisher bekannten *Pr. aquatica* Lubbok nach den mir vorliegenden Stücken und den Literaturangaben ausser durch die biologischen Verhältnisse besonders durch folgende Merkmale:

Während bei *Pr. aquatica* Lubb. das ♀ 1,0—1,2 mm erreicht und damit das ♂ um das Doppelte übertrifft, sind bei der oben neu beschriebenen Art beide Geschlechter annähernd gleich gross und erreichen beide nur die Grösse des ♂ von *Pr. aquatica.* Der Bohrer sowie der darüber liegende 7. Tergit ragen bei *P. solitaria* weitaus weniger vor. — Die den Habitus der Art am meisten bestimmenden Merkmale des ♀ sind die rudimentären Flügel und sein verhältnismässig grosser Kopf. Die Pigmentierung scheint bei der neuen Art etwas heller zu sein. — Typen in der Sammlung Ruschka und Thienemann."

Im Juli 1911 sammelte Herr Dr. Gripekoven in der Werse bei Stapelskotten nahe von Münster i. W. Stratiotesblätter, die mit zahlreichen Eiern von Agrioninen besetzt waren; während im Juni aus den ebenda gesammelten Eiern nur *Anagrus subfuscus* ausschlüpfte (vgl. unten), erwies sich das Gelege eines Blattes im Juli als infiziert durch die neue *Prestwichia*-Art. Wir erzogen 4 Imagines, die nach dem Verlassen des Eies tagelang sehr geschickt und schnell im Wasser herumschwammen und keine Anstalten zum Verlassen des Wassers machten; zum Schwimmen wurden nur die Beine, nicht etwa die Flügelstummel benutzt.

Prestwichia solitaria unterscheidet sich ausser durch den Wirt auch durch die Zahl der Eier, die in einem Wirtsei zur Entwicklung kommen von *Prestwichia aquatica.* Von *Prestwichia solitaria* lebt nur je ein Exemplar in je einem *Agrioninen*-Ei, von *Prestwichia aquatica* schlüpfen aus einem Wirtsei (*Ranatra*, *Nepa*, *Aphelocheirus*, *Dytiscus*, *Pelobius*) 11—16, ja bis 34 Wespen.

Uebrigens vermutet auch Willem (Bull. soc. France et Belgique XXX, p. 270), dass die von ihm gezogenen *Prestwichia*-Stücke aus *Agrioniden*-Eiern stammen; jedoch beruht seine Angabe blos auf einen Schluss, nicht auf unmittelbare Beobachtung; auch wären die Tiere, wenn sie einzeln aus den *Agrioniden*-Eiern gekommen wären, nicht „brusquement" erschienen, was dafür spricht, dass sie alle zusammen aus einem grösseren Wasserwanzenei stammen, das dem Beobachter entging.

(Fortsetzung folgt).

Ein interessanter Hymenopterenzwitter.

Von Dr. **H. Bischoff,** Berlin.

(Mit 3 Abbildungen).

Gelegentlich einer Durchsicht der Mutillidensammlung des Königl. Zoologischen Museums zu Berlin stiess ich auf ein sonderbares weibliches Exemplar der bei uns ziemlich seltenen Mutillide, *Myrmosa melanocephala* F. Das Tier trug die Sammlungsetiketten: Coll. H. Rhd., 20. 7. 81. und die Kataloguummer 28114. Eine Fundortangabe fehlte leider, ebenso wie bei einigen anderen Individuen derselben Species aus der gleichen Kollektion.

Der Geschlechtsdimorphismus, der bei den meisten Mutilliden ganz hervorragend ausgeprägt ist, erreicht bei der vorliegenden Art — ich möchte fast sagen — seinen Höhepunkt. Auf eine genauere Beschreibung beider Geschlechter hier näher einzugehen, würde zu weit führen, und ich weise deshalb auf die vorzügliche Monographie der der paläarktischen Mutilliden . in André: „Species des Hymenoptères d'Europe et d'Algirie" hin.

Obwohl nun die beiden Geschlechter bei *Myrmosa* ausserordentlich different sind, so scheint doch das Individuum, das ich für einen Zwitter zu halten geneigt bin, bei oberflächlicher Betrachtung als ein einfaches Weibchen. Gestalt und Farbe sprechen für ein solches. Bei genauerer Untersuchung zeigen sich jedoch, besonders am Kopfe, einige sonderbare Bildungen und Gestaltsänderungen, die uns eines anderen belehren.

Fig. 1.

Betrachtet man den Kopf von vorn (Fig. 1), so sieht man, dass er asymmetrisch gebaut ist; und wenn man andere Individuen beider Geschlechter damit vergleichen kann, so wird man finden, dass die rechte Seite typisch männliche Charaktere, die linke dagegen die dem Tiere seiner sonstigen Gestalt nach zukommenden weiblichen Eigentümlichkeiten besitzt.

Am Kopf selbst fällt zunächst die ausserordentlich starke Verschiedenheit in der Grösse der Augen auf. Das rechte männliche Auge ist bedeutend grösser wie das linke weibliche. Auch die Ocellen, die Skulptur und Behaarung, sowie vor allem die starke Differenz in den Fühlern lassen uns an der rechten Hälfte des Kopfes männliche, und auf der anderen typisch weibliche Charaktere erkennen.

Im Ocellardreieck — bei beiden Geschlechtern finden sich Ocellen — ist die vordere Ocelle ein wenig in das männliche Gebiet des Kopfes, wenn ich mich so ausdrücken darf, hineingerückt, und zeigt sich dementsprechend in einer Grösse, wie sie bei normalen weiblichen Exemplaren nicht gefunden wird. Das gleiche gilt für die hintere rechte Ocelle. Auch sie ist wie beim Männchen ausgebildet. Dagegen liegt die linke hintere Ocelle auf weiblichem Gebiet und ist klein und auch ziemlich undeutlich, da sie sich nur wenig von der Punktierung des Kopfes in ihrer Umgebung abhebt.

Was die Skulptur des Kopfes anbelangt, so sei hervorgehoben, dass dieselbe beim normalen Männchen stets eine viel gröbere als beim Weibchen ist. Während bei diesem die einzelnen Punkte durch glatte Zwischenräume von einander getrennt sind, fliessen sie bei jenem zu groben

Runzeln zusammen. Auch diese sekundären Geschlechtsunterschiede finden sich bei dem mir vorliegenden Individuum. Eine scharfe Grenze ist am Kopfe zwischen den männlichen und weiblichen Charakteren zwar nicht genau festzulegen, doch verläuft sie ungefähr in der Mittellinie des Kopfes. Ebenso verteilt sich die hier teilweise abgestossene längere männliche und kürzere weibliche Behaarung auf dem Kopfe.

Was jedoch am vorliegenden Tiere am meisten auffällt und mich zuerst auf es aufmerksam werden liess, ist die auffällige Differenz beider Fühler. Der rechte Fühler (Fig. 2) ist 13-gliedrig, gestreckt und schwarz, wie er für die Männchen charakteristisch ist. Auch das Längenverhältnis der Fühlerglieder stimmt mit dem der normalen männlichen Antenne überein. Nur am dritten und vierten Fühlergliede zeigt sich eine leichte rote Färbung, die an den Fühlern des Weibchens vorherrscht. Der rechte Fühler ist bedeutend länger als der linke. Er würde angelegt — beim vorliegenden Stücke steht er schräg vom Körper ab — das 3. Abdominalsegment erreichen. Der linke Fühler (Fig. 3) wird, wie es für das Weibchen charakteristisch ist, schraubig getragen. Er ist 12-gliedrig und besitzt eine rote Basis. Alle diese erwähnten Eigentümlichkeiten lassen darauf schliessen, dass wir einen partiellen Zwitter vor uns haben.

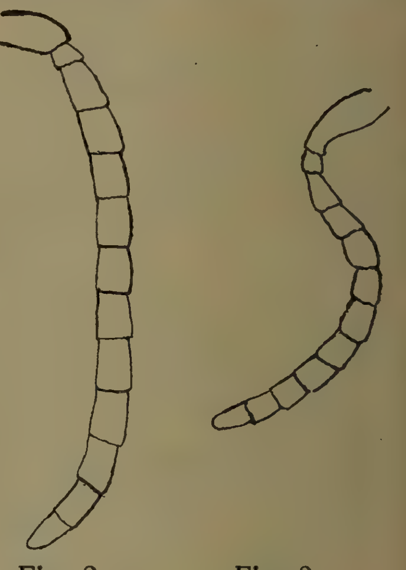


Fig. 2. Fig. 3.

Der übrige Körper scheint, oberflächlich betrachtet, rein weiblich zu sein. Leider ist der Mesothorax durch schlechte Nadelung für eine gründlichere Untersuchung unbrauchbar, aber auch die übrigen Teile des Thorax sowie die Beine zeigen keine Besonderheiten. Ansätze von Flügeln, wie sie dem männlichen Tiere eigen sind, fehlen auch auf der rechten Seite.

Am Abdomen, das ebenfalls typisch weiblich erscheint, — es besitzt auch nur 6 Segmente — ist das erste Segment asymmetrisch gebaut, in dem die rechte Seite etwas verkürzt ist. Doch kann ich hierin keinen besonderen Anklang an das mänliche Geschlecht finden.

Die Spitze des Abdomens ist ein wenig nach rechts verschoben. Ob der Grund hierfür vielleicht in einer inneren Veränderung der Sexualorgane zu suchen ist, mag dahin gestellt bleiben, da eine Präparation des Genitalapparates ohne Zerstörung des Tieres bei der Kleinheit desselben nicht ausführbar gewesen wäre und deshalb unterbleiben musste.

Es ist dies meines Wissens der zweite Fall, in dem ein Mutillidenzwitter beschrieben wird. Der erste bekannt gewordene Fall bezieht sich auf *Pseudomethoca canadensis* Bl. Dieser Zwitter ist dadurch noch besonders auffällig, dass die ganze rechte Seite, nicht bloss der Kopf, rein männliche Charaktere aufweist gegenüber der linken weiblichen. U. a. sind auch die Flügel auf der männlichen Hälfte normal entwickelt. (Vergl. Psyche XVII. 1910. p. 186 ff.)

Ueber Dermapteren.

Von Dr. **K. W. Verhoeff,** Pasing b. München.

(Schluss aus Heft 1.)

Am 8. 2. war in Pasing der erste Tag mit milder Luft und herrschte draussen starke Schneeschmelze. Ich sah abends zum ersten Mal das Weibchen an der Erdoberfläche, um von einem Apfelstückchen zu zehren, am 10. 2. sah ich es unmittelbar damit beschäftigt und zugleich ein anziehendes Schauspiel, nämlich 2—4 Lärvlein um ihre Mutter versammelt und zeitweise auf ihren Rücken reitend. Am 14. 2. bemerkte ich, dass das ♀ das Kämmerchen zu einem kranzartigen Rundgang erweitert hatte. Am 16. 2. fand ich selbst abends von meinen Tieren keine Spur. Als ich nachgrub waren wieder alle zu einem Knäuel zusammengeballt und an den langsam Hervorkommenden erkannte ich, dass ein Teil der Lärvchen abermals eine Häutung durchgemacht hatte und von den Uebrigen durch Grösse und helle Färbung abstach.

Einen ganzen Monat nach Sprengung der Eischalen habe ich Weibchen und Junge tagsüber noch immer knäuelartig bei einander im Kämmerchen sitzend gefunden, im grössten Gegensatz zu *Chelidurella acanthophygia* ♀, welches höchstens eine Woche nach Ausschlüpfen der Larven bereits gestorben ist.

Die Entwickelungsdauer von der Eiablage bis zum Schlüpfen der Lärvchen fand ich bei der Sommerbrut kaum drei Wochen betragend, bei der Winterbrut dagegen $6^1/_2$—7 Wochen. Dabei fand ich dieselbe Zeit, einerlei ob die betr. Tiere im geheizten oder ungeheizten Zimmer aufbewahrt worden waren, ein beredtes Zeugnis dafür, wie ausserordentlich die natürliche Witterungsgunst unsern künstlichen Wärmemitteln überlegen ist.

Die Ende Januar aus den Eiern geschlüpften Lärvchen, gingen mir durch einen unglücklichen Zufall leider meist verloren, doch rettete ich zwei derselben. Diese waren am 5. 6. bedeutend gewachsen und schon in das gefleckte Stadium mit Flügelanlagen eingetreten. Sie leben trotzdem mit dem Muttertier friedlich zusammen und sitzen häufig neben ihm. Am 23. 4. hatten diese Larven etwa $^2/_3$ der Länge des ♀ erreicht, welches mit ihnen in demselben Versteck sass und sie häufig betastete.

2. 5. verwandelte sich eine der beiden Nymphen in Imago ♀, aber die drei Tiere sitzen trotzdem vorwiegend bei einander.

5. 5. wurde aus der 2. Nymphe ebenfalls Imago ♀.

3. 6. fand ich die Alte noch ebenso lebenskräftig wie die beiden scheinbar gleichen jungen Weibchen.

Am 7. 7. waren die Antennen der Alten zur Hälfte abgestossen und am 25. 7. fand ich sie tot. Um über die Lebensdauer eines *auricularia*-Weibchen nach vollzogener Brut ein Urteil zu gewinnen, müssten freilich mehr Zuchten vorgenommen werden.

Aus dem Gesagten ergibt sich aber, dass bei *Forficula auricularia* die ganze Entwickelung vom Schlüpfen aus dem Ei bis zur Imago nur ungefähr 100 Tage dauert.

Auch diese Tatsache spricht dafür, dass im Laufe eines Jahres zwei Generationen auf einander folgen.

Zum Vergleich mit den in der Gefangenschaft aufgezogenen Tieren erwähne ich, dass ich am 18. 6. in meinem Garten unter einigen Steinchen

ein Weibchen zusammen mit seinen Jungen antraf, obwohl dieselben alle schon Flügelanlagen besassen. Diese Jungen verteilten sich auf zwei Entwickelungsstufen und zwar besassen $^2/_3$ derselben kurze Flügelanlagen, $^1/_3$ aber schon lange (Nymphen). Da diese Tiere denselben Platz bewohnten, von welchem ich meine Gefangenen hergenommen hatte, so ergiebt sich als wahrscheinlicher Schluss, dass die der vollen Winterkälte ausgesetzten Freiheitstiere sich $1\,^1/_2$—2 Monate später entwickelten als die in der Gefangenschaft gehaltenen.

Im letzten Herbst setzte ich gleichzeitig mit den beiden oben besprochenen Weibchen ein drittes in Gefangenschaft, welches erst am 4. 3. 12 ein Häuflein von 30 Eiern ablegte. Diese zerstreute ich auf der Erde des Glasbehälters, fand sie aber am andern Morgen unter einem Borkenstückchen alle zusammen getragen.

Bis zum 14. 3. blieb das Weibchen in dieser Lage, d. h. es machte keinen Versuch sich in die Erde einzugraben. Am 15. 3. hatte es nur noch 13 Eier und am 19. 3. waren alle aufgefressen. Diesen schwächeren Brutpflegetrieb, verbunden mit geringerer Eierzahl, späterer Ablage und schliesslichem Aufzehren derselben erkläre ich mir dadurch, dass dieses Weibchen im Herbst als ich es fing noch unbefruchtet war und da ich kein Männchen beisetzte, schliesslich die unbefruchteten Eier ablegte, welche sich parthenogenetisch nicht zu entwickeln vermochten.

In meinem Garten, welcher offenen Ackerländern benachbart liegt, entwickelte sich heuer *F. auricularia* in ausserordentlicher Menge. Im Mai und Juni traten gleichfalls Blattläuse zahlreich auf und zwar an Apfelbäumen, Bohnen und Traubenkirschen in kolossalen Massen. Jetzt im August sind die Blattläuse so sehr zusammengeschrumpft, dass man suchen muss, bis man einige auffindet. *Syrphiden*-Larven taten ihre Schuldigkeit und *Coccinelliden*, namentlich *7-punctata* waren überaus zahlreich, dennoch muss ich den Ohrwürmern das Hauptverdienst in der Blattlausabschlachtung zusprechen. Namentlich da, wo es sich um Stellen handelt, welche $^1/_2$—1 m oder noch mehr über dem Erdboden liegen, zeigen sich die *Coccinella*-Larven sehr ungeschickt und ganz besonders bei windigem Wetter, wie es an offen gelegenen Plätzen Oberbayerns nur allzu häufig ist, lassen sie sich zu Boden fallen. Viel ausdauernder ist *F. auricularia* Besonders oft fand ich sie an Apfelbäumchen in den durch Blattlaussaugen verkrümmten Blättern, wo sie ihre krümeligen Faeces zurücklassen, mit den Blattläusen aber vollständig aufräumen.

Wie weit die eingangs zitierten Mitteilungen von Leunis-Ludwig und Tümpel zu berichtigen sind, möge man aus meinen Angaben entnehmen. Ich weise jetzt besonders auf die Verschiedenheiten in der Biologie beider Ohrwurmarten hin:

Chelidurella acanthopygia bewohnt durchschnittlich feuchtere und schattigere Orte und legt 23—30 Eier ab. Das ♀ pflegt noch die jüngsten Larven, wird aber dann plötzlich hinfällig und vom zweiten Larvenstadium aufgefressen.

Forficula auricularia bewohnt durchschnittlich trockenere und offenere Plätze und legt bis zu 66 Eier ab.*) Das ♀ pflegt nicht nur Eier und Larven, sondern es bleibt mit den Letzteren auch andauernd

*) Ob bei der Sommerbrut eine erheblich geringere Zahl von Eiern Regel ist, müssen erst weitere Untersuchungen feststellen.

in einem friedlichen Verhältnis, d. h. bis beide Teile freiwillig auseinandergehen. Dass das ♀ die Brutpflegeperiode überlebt, scheint nach den bisherigen Beobachtungen bei *auricularia* Regel zu sein.

Man sollte bei der ungefähr doppelt so grossen Eierzahl eigentlich das Umgekehrte erwarten, d. h. vermuten, dass eher *auricularia* durch die Brutpflege erschöpft dahinsterbe. Man kann jedoch drei Umstände anführen, durch welche *auricularia* gegenüber *Chelidurella* begünstigt ist, nämlich einmal die in der Regel reichlichere Wärme und Belichtung ihrer Aufenthaltsplätze, sodann ihre gesellige Lebensweise (über welche ich bereits im 6. Aufsatz einige Mitteilungen machte), welche ihr die Bezwingung auch stärkerer Beutetiere ermöglicht, endlich ihre namentlich bei den männlichen Individuen entschieden kräftigeren Zangen. Die klimatisch günstigeren Aufenthaltsorte und die bessere Ernährung mögen auf die schnellere Entwickelung der *auricularia*-Eier von Einfluss gewesen sein, ohne dass ich damit eine ausreichende Erklärung gegeben zu haben meine. Die Eier von *Chelidurella* entwickeln sich tatsächlich langsamer als die des Feldzänglers und so wird dem ♀ durch die verschiedenartigere Brut die Pflege derselben erschwert. Dennoch ist auch das kein zureichender Grund für das frühzeitige Absterben des Muttertieres.

Die Gegensätze, welche uns diese beiden Dermapteren-Arten vorführen, sind offenbar auch in den Kreis jener zahlreichen Erscheinungen zu stellen, welche ohne Berücksichtigung der grossen Klimaperioden unserer Erde nicht genügend zu begreifen sind. Hierfür kann ich immerhin einige wichtige Tatsachen ins Feld führen. *F. auricularia* ist ein durch alle Weltteile verschleppter Kosmopolit, dessen eigentliche Urheimat jetzt noch nicht genügend klargestellt ist. Bei uns ist er im Kulturgebiet wohl allenthalben anzutreffen, ausserhalb der Kulturen nach meinen Erfahrungen vor allem an Flussläufen, Waldrändern und im Gefolge der menschlichen Strassenzüge ausgebreitet. In wirklich urwüchsigen Gebieten und im Innern von grösseren Waldungen habe ich ihn niemals angetroffen. Ganz im Gegensatz dazu steht die Verbreitung der *Chelidurella acanthopygia*, d. h. dieses Waldtier ist gerade in abgelegenen und urwüchsigen Gebieten am sichersten anzutreffen, meidet aber die eigentlichen Kulturgelände. Die obengenannten deutschen Bezeichnungen Wald- und Feldzängler entsprechen diesen Gegensätzen.

Es kommen aber noch andere Umstände in Betracht. *Chelidurella acanthopygia* ist eine endemische Form Mitteleuropas und verdient mehr als irgend ein anderer Ohrwurm den Namen deutscher Zängler. Sie hat einen nahen Verwandten in *Ch. mutica* Krauss aus Südtirol, besitzt aber auch sonst einige beachtenswerte lokale Eigentümlichkeiten, auf welche ich in einem späteren Aufsatz zurückkommen werde. Die im Vergleich mit *auricularia* geringe Verbreitung und das Vorkommen von lokalen Variationen bezeugen schon, dass *acanthopygia* ein uralter Anwohner unseres Vaterlandes ist. *F. auricularia* dagegen ist zwar recht variabel, hat aber trotzdem in Mitteleuropa keine Lokalformen ausgebildet. Diese Tatsachen im Verein mit dem Kosmopolitismus und dem geschilderten Auftreten führen mich zu dem Schlusse, dass *Forficula auricularia* bei uns ein verhältlich junger Eindringling ist, welcher zur Eiszeit nicht vorhanden war und erst mit milderen Lüften seinen Einzug gehalten hat. *Chelidurella acanthopygia* dagegen hat die Eiszeiten überdauert und liebt noch heute in Anpassung an dieselben kühlere Schluchten und Wälder.

Auf diesem prähistorischen Hintergrunde bekommt das verschiedene Verhalten der mütterlichen Tiere beider Zänglerarten ein anderes Gesicht, so dass die weitere Folge erlaubt ist, dass nämlich die mütterliche *Chelidurella* deshalb frühzeitig stirbt, weil sie im Laufe grosser Zeiträume bei der jedesmaligen Brut unter dem Einfluss der Kälte früh entkräftet worden ist.

Einmal an geringere Temperaturen angepasst, hat sie aber die Nachteile derselben bis auf den heutigen Tag zu tragen gehabt. Allerdings geht diesem Nachteil der grosse Vorteil parallel, dass sie durch ihre andersartigen Wohnplätze dem Wettbewerb mit dem gefährlichen Feldzängler entrückt ist.

Im 6. Aufsatz wies ich bereits auf den grossen Geselligkeitstrieb der Feldzängler hin und darauf, dass wir in den grossen Zangenverschiedenheiten einer Ohrwurmgesellschaft den ersten „Anfang zu einer Arbeitsteilung" vor uns haben, mithin zwei wichtige Vorstufen für eine soziale Insektengesellschaft. Als eine in dieser Hinsicht wichtige Eigenschaft der Zängler ist ferner die grosse Geschicklichkeit der Weibchen im Graben und Erdschleppen zu nennen sowie die Benutzung ihres Speichels zum Schutze der Brut, alles Eigenschaften, welche den Ohrwürmern im Hinblick auf die echten Staatenbildner unter den Hexapaden eine Vorläuferrolle wenigstens in biologischer Hinsicht zuweisen. Und doch darf ein wichtiger Umstand nicht übersehen werden, welcher diese ich möchte sagen subsozialen Kerfe von allen staatenbildenden Insekten auffallend unterscheidet; ich meine die in einer Ohrwurmgesellschaft recht bedeutsamen und einen Soldatenschwarm vorstellenden, stark bewehrten Männchen, von denen uns (wenigstens oberflächlich) die Grossmännchen an die Soldaten und die Kleinmännchen an die Arbeiter der Termiten erinnern.

Was mir an Aeusserungen über die Ohrwurm-Brutpflege bekannt geworden ist, spricht (wie auch das Zitat Tümpels) dafür, dass man bisher nur eine Generation im Jahre annahm.*) Meine Beobachtungen erweisen aber deutlich genug das Vorhandensein von zwei Generationen im Jahre, erreichen doch die Larven, wie aus meinen obigen Angaben hervorgeht, bereits in $5^1/_2$ Wochen, vom Schlüpfen aus dem Ei angefangen, das 1. Stadium mit Flügelanlagen. Es ist zwar noch nicht exakt bewiesen, aber nach den bisherigen Erfahrungen wenigstens wahrscheinlich, dass die Lärvchen der Winterbrut sich im Sommer fortpflanzen und die Lärvchen der Sommerbrut im Winter. Nach meinen Beobachtungen sind jedoch die Zängler-Imagines im Herbst entschieden häufiger als im Frühjahr und Sommer. Da wir ausserdem noch nichts Sicheres über die Lebensdauer der einzelnen Individuen wissen, so ist immerhin noch mit andern Möglichkeiten des jahreszeitlichen Verhaltens zu rechnen, es wäre z. B. denkbar, dass die Jungen, welche im Winter aus den Eiern schlüpften, erst im nächsten Herbst sich fortpflanzen, während die Sommerbrut von solchen Tieren stammen könnte, welche bereits im Winter ihre erste Nachkommenschaft versorgten. Weitere Studien müssen über diese Fragen Aufklärung bringen.

*) Aus den Zitaten kann man entnehmen, dass Leunis-Ludwig die Fortpflanzung in den „Frühling", Tümpel aber in die Winterzeit verlegt. Mir selbst sind im eigentlichen Frühling, also März und April, niemals Eigelege vorgekommen.

Kleinere Original-Beiträge,

Scolytus geoffroyi Goeze (Col., Ipid.) an Wallnuss.

Als Anfang August 1912 im Garten der Kgl. Bergakademie zu Berlin ein alter, kranker Wallnussbaum gefällt wurde, fand ich zu meiner Ueberraschung an ihm Frassgänge eines Borkenkäfers. Denn aus der Literatur sind mir Angaben über Borkenkäfer an Juglans nicht bekannt geworden, mit Ausnahme der Notiz bei Kaltenbach (Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten p. 97), wo es von dem normalerweise in Buche lebenden *Bostrychus (Taphrorychus) bicolor* Herbst heisst, dass Perrond ihn einmal aus Nussbaumholz erhielt. In den von mir beobachteten Gängen fanden sich neben abgestorbenen Larven 2 Imagines vor, die sich als *Scolytus geoffroyi* Goeze (= *Eccoptogaster scolytus* Ratzeb.) herausstellten; ferner in einem Muttergang ein Exemplar von *Aphodius subterraneus* L., ein durch ganz Deutschland verbreiteter Käfer, für den aber Reitter in der Fauna Germanica II, p. 308 merkwürdigerweise nur Bayern als Fundort angibt.

Sc. geoffroyi lebt so gut wie ausschliesslich in den verschiedenen Ulmenarten. Nur einmal fand ihn Ratzeburg (Forstins., Nacht. z. 1. Aufl., p. 50) im Kestan Tale bei Thale in Eschen, und Kaltenbach l. c., p. 593 meldet ihn aus Birken.

Von dem Frassbild von *Sc. geoffroyi* sagt Ratzeburg l. c. p. 50, dass es im ganzen den von ihm Col. Taf. XI. fig. 3 abgebildeten Gängen von *Sc. multistriatus* Modsh. gliche, diese unterschieden sich aber von ersterem durch geringere Grösse sowie dadurch, dass die Muttergänge im Verhältnis zur geringen Grösse des Käfers etwas länger erschienen. „Gewöhnlich ist nur ein Bohrloch vorhanden, seltener 2 und dann gehen sie meist schief durch die Rinde."

Borgert (Sitzungsber. Naturh. Verein preuss. Rheinl. und Westf. 1909 (1910) p. E 39) schreibt über das Frassbild folgendes: „Wo der Muttergang beginnt, liegen die Tochtergänge eng zusammen und umgeben ersteren unregelmässig strahlenförmig. Je mehr zum Ende des Mutterganges, desto kürzer und seltener werden die Tochtergänge. Dadurch erhält das ganze Frassgebilde eine birnförmige Gestalt. Der Stiel der Birne wird durch das Ende des Mutterganges markiert."

Mir scheint die Beschreibung Borgerts aber nicht gerade eine glückliche zu sein. Leider sind die Frassbilder an der Wallnussborke durch mehrere nebeneinander lebende Käfer etwas gestört worden.

Im ganzen stimmen sie aber mit den Angaben Ratzeburgs überein. Der Lotgang ist 3,5 cm lang und besitzt nur 1 Bohrloch, das, in der Tiefe eines Rindenrisses liegend, schief durch diese hindurchgeht (wie es R. als charakteristisch angibt, Forstins. I, p. 185). Am Beginn des Mutterganges sind die Larvengänge länger und nehmen gegen das Ende hin etwas ab, der Abstand zwischen den einzelnen Gängen bleibt aber ziemlich derselbe. Am Ende des Hauptganges gehen sie nur aus der radialen in eine diesem mehr parallele Lage über.

Paul Schulze (Berlin).

Lebenszähigkeit von Schmetterlingsraupen.

Dass Insektenlarven unter Umständen äusseren Schädigungen grossen Widerstand entgegenzusetzen vermögen, ist wiederholt durch Untersuchungen bestätigt, wie weit das für gänzliche Abgeschlossenheit von der Luft möglich ist, ist mir aber leider nicht bekannt geworden.

Seit der ersten Novemberhälfte v. J. herrschte hier schon Frostwetter, das stark genug war, um auf ruhigstehenden Teichen mit flachem Wasserstand eine Eisschicht entstehen zu lassen, die sich nach und nach bis zu 2½ cm verstärkte und zirka 14—21 Tage anhielt. Jetzt, in der ersten Januarhälfte, dürfte allerdings wohl wieder jeder Eisrest verschwunden sein.

Mitten in einer solchen Eisschicht fand ich einen Einschluss, den ich zunächst für ein Holzstäbchen ansah, der sich aber bald als eine Schmetterlingsraupe aus der Gattung *Agrotis* herausstellte Die Raupe war vom Eise ganz eingeschlossen und m. E. etwa 14 Tage ohne Luftzutritt gewesen. Ich nahm das Eisstück mit und nach etwa 2 Stunden Zimmertemperatur war es soweit abgetaut, dass die Raupe im Wasser lag. Das Tier war völlig haltlos und, auf eine Unterlage gelegt, von höchstens Zündholzstärke. Ich hing die Raupe darauf über ein Stäbchen und sofort fiel der Balg auf beiden Seiten schlaff herunter. Ueberhaupt machte der ganze Zustand einen Eindruck, wie wir ihn von der Flacherie her kennen.

Nach Verlauf einer halben Stunde war indessen schon eine sichtbare Veränderung vor sich gegangen, die Gestalt hatte sich erheblich dem Normalen genähert und bei Lupenbeobachtung war deutliche Bewegung der Mundwerkzeuge bemerkbar. Nach einer Stunde war die Raupe normal ausgebildet, bewegte alle Gliedmassen, um bald die charakteristische Form der Ruhelage anzunehmen, wie sie bei überwinternden Raupen oft beobachtet wird, d. h. sie krümmte sich zusammen. Noch am selben Tage wurde ein grosser Kotballen ausgestossen und von einem vorgelegten Kohlblatte gefressen. Am nächsten Tage waren die Strapazen überstanden. Wirklich beneidenswert! R. Kleine (Stettin).

Hat *Stauropus fagi* L. (Lep. Notod.) 2 Generationen?

Auf Grund langjähriger Beobachtungen in der Erscheinungszeit dieses Falters habe ich festgestellt, dass die Hauptflugzeit in der Umgegend Berlins bei normaler Witterung in trockenen, höher gelegenen Buchen-Waldungen in die Mitte des Monats Mai fällt. Es sind mir aber auch Fälle bekannt, dass dieser Falter bei warmem Frühjahrswetter bereits Ende April, z. B. im Finkenkrug, angetroffen wurde. Andererseits behauptet ein hiesiger erfahrener Sammler, dass er *fagi* nie vor Mitte Juni in der Jungfernheide erbeutet hätte.

Wenn ich nun diesen Falter wiederum in einem frischen Exemplar Ende Juli in dem Spandauer Stadtforst an einer Kiefer fand, so glaube ich bei genauer Prüfung der örtlichen Verhältnisse behaupten zu können, dass *Stauropus fagi* in hiesiger Gegend in trockenen, höher gelegenen Laubwaldungen in 2 Generationen vorkommt. Jedenfalls spricht für meine Behauptung auch die Tatsache, dass ich von einem Mitte Mai erbeuteten ♀ von 18 Eiern 14 Puppen erzielte, welche vom 20. Juli a. p. ab die sämtlichen 14 Falter in einwandfreier Qualität ergaben. Ich werde in diesem Jahr die Hauptflugzeit der zweiten Generation feststellen und darüber berichten. Vielleicht interessiert es noch zu erfahren, wie ich den Falter mit Erfolg suche. Ich richte dabei mein Augenmerk hauptsächlich auf junge, kerngesunde Buchenstämme, habe damit die besten Erfolge erzielt und sogar im vergangenen Jahr von einem dünnen Stämmchen 3 Falter abgenommen.

E. Blume (Berlin).

Der Pfirsichbock, *Purpuricenus Koehleri* Fabr. im Mainzer Becken (Abbildung in Calwer's Käferbuch, Prof. Dr. Jaeger, 3. Aufl. Taf. 35 Fig. 6, Text S. 514).

Dieser Käfer gehört, wie seine Nahrungspflanze, vorwiegend dem mediterranen Kreise mit seiner höheren Temperatur an und bildet in Südfrankreich, Lombardei, Griechenland, Südrussland Lokalrassen. Er ist aber auch in dem warmen, pfirsichreichen Mainzer Becken garnicht selten; die Larve lebt in kranken Pfirsichbäumen. Das erste Exemplar erbeuteten wir vor ca. 8 Jahren; mein Bruder, cand. med. Daniel Schuster, fing es (damals Gymnasiast in Mainz), nachdem ihm der Käfer durch seine herrlichen Farben — darin ein echtes Kind des Südens — aufgefallen war, und brachte es mit in unser Haus in Gonsenheim bei Mainz. Der Käfer zeigt sich mitten im Sommer, im Juni.

Pfarrer Wilhelm Schuster (Gonsenheim bei Mainz).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten.

Von Prof. Dr. S. **Matsumura**, Sapporo.

(Fortsetzung aus Heft 5, 1912.)

1905.

25. Needham, J. G. New genera and species of Perlidae. — Washington, D. C., Proc. Biol. Soc. 18, p. 107—110.
    Nemoura japonica, perla tenuina, Taeniopteryx tenuis.
26. Pérez, J. Hymenoptères recueillis dans le Japon central, par M. Harmand, minitre plenipotentiare de France à Tokyo. — Bull. Mus. Paris, pp. 80—86.
    Discoelius japonicus, p. 84, *Discolia signatifrons* p. 86, *Eumenes harmandi*, p. 83,

rubronotatus, p. 84, *Odynerus v-flavum*, p. 85, *Polistes biglumis* F. var. *antennalis*, p. 81, *nipponensis*, p. 82, *Rhynchium varipes* p. 85.

27. Portevin, G. Troisième note sur les Silphides du Muséum. — Bull. Mus. Paris, pp. 418—424.

Agathidium cribatum, p. 419, *subcostatum*, p. 420, *Pseudocolenis grandis*, p. 420, *lata*, p. 420, *strigosula*, p. 421, *Pteroloma calathoides*, p. 421, *Sphaeroliodes* (n. g.) *rufescens*, p. 419.

1906.

1. Aigner-Abafi. Japánovszág lepke fauná járól. (Ueber die Lepidopteren-Fauna Japans). — Allat. Közlem., Budapest, 5, p. 109—115.

2. Akashi, Hiroshi. On the injurious insects of mullberry trees, Tokyo. — Nippon Sanshikai Ho, p. 19—21.

3. Ashmead, W. H. Descriptions of new Hymenoptera from Japan. — Proc. Nat. Museum, Washington, p. 170—201.

Ichneumonidae: *Adiostola polita*, p. 173, *Apechthis orbitalis*, pl. XIII, fig. 2, p. 178, *sapporoensis*, p. 178, *Asthenara rufocincta*, p. 183, *Ateleute pallidipes*, p. 186, *Bathymetis sapporoensis*, p. 172, *Calliclisis incerta*, p. 182, *Campoplex hakonensis*, *bicoloripes*, p. 184, *Cryptus alberti*, p. 175, *Epiurus annulitarsis*, *hakonensis*, p. 179, *persimilis*, p. 180, *Exephanes koebelei*, p. 170, *Exochus hakonensis*, p. 184, *Hemiephialtes* (n. g.) *glyptus*, pl. XIII, fig. 1, p. 177, *Hemiteles sapporoensis*, p. 174, *Matsumuraius* (n. g.) *grandis*, pl. XII, fig. 1, p. 170, *Megarhyssa japonica*, p. 176, *Melanichneumon japonicus*, p. 171, *Mesostenus octocinctus*, p. 175, *Nawaia* (n. g.) *japonica*, pl. XIV, fig. 3, p. 185, *Nesopimpla* (n. g.) *naranye*, pl. XIII, fig. 3, p. 180, *Odontomerus nikkoensis*, p. 181, *Paraphylax albiscopus*, p. 173, *Pimplopterus japonicus*, p. 176, *Proterocryptus nawaii*, pl. XII, fig. 3, p. 174, *Rhexidermus japonicus*, p. 171, *Rhimphala dubia*, p. 182, *Scinascopus japonicus*, p. 172, *albomaculatus*, p. 173, *Stenichneumon sapporoensis*, p. 170, *Sychnoletes japonicus*, p. 182, *Syrphoctonus atamiensis*, p. 183, *Temelucha japonica*, p. 185, *Iheronia japonica*, p. 181.

Braconidae: *Acanthormius* (n. g.) *japonicus*, p. 200, *Aclitus nawaii*, pl. XV, fig. 3, p. 188, *Aphidius gifuensis*, p. 188, *japonicus*, *lachnivorus*, *areolatus*, p. 189, *Ascogaster atamiensis*, p. 191, *Chelonogaster koebelei*, pl. XIV, fig. 3, p. 195, *pleuralis*, p. 196, *Chremylus japonicus*, p. 200, *Ephedrus japonicus*, p. 187, *Glyptoapanteles politus*, *minor*, *femoratus*, p. 192, (*Apanteles*) *japonicus*, *nawaii*, p. 193, *Heterogamus fasciatipennis*, *thoracicus*, p. 198, *Ischiogonus hakonensis*, p. 199, *Kahlia secunda*, p. 187, *Lysiphlebus japonicus*, p. 190, *Macrocentous gifuensis*, p. 191, *Macrodyctium flavipes*, p. 195, *Melanobracon tibialis*, p. 195, *Meteorus japonicus*, p. 190, *Microbracon japellus*, p. 196, *Microplitis atamiensis*, *sapporoensis*, p. 194, *Phaenocarpa formosae*, p. 186, *Phanerotoma flava*, p. 191, *Rhogas fuscomaculatus*, p. 198, *japonicus*, p. 199, *Xenobius albipes*, p. 197, *Zaglypogastra abbottii*, pl. XV, fig. 4, p. 197.

4. Banks, N. New Trichoptera from Japan, Washington, D. C. — Proc. ent. Soc. 7, p. 106—113.

Arctopsyche japonica, t. 3, fig. 2, p. 111, *Brachycentrus vernalis*, t. 3, fig. 13, 14, p. 108, *Crunoecia albicornis*, t. 3, fig. 11, p. 109, *Odontocerum japonicum*, p. 110, *Perissoneura similis*, fig. 4, *japonica*, fig. 12, p. 109, *Philopotamus japonicus*, p. 111, *Phryganea latipennis*, p. 107.

5. Bergroth, E. A new Genus of Lygaenidae from Japan. — Ent. News, Philadelphia, p. 335—336.

Togo (n. g.) *victor*, p. 335.

6. Börner, C. Das System der Collembolen nebst Beschreibung neuer Collembolen des Hamburger Naturhistorischen Museums. Hamburg. — Jahrb. wiss. Aust. 23, p. 147—186.

Lepidocrytus viearius, p. 175, *Protanura* (n. g.) *Sauteri* (*Lobella* subg. n.), p. 168.

7. Cameron, P. Descriptions of two new species of Anomalon from Japan. — Entomologist, p. 98—99.

Anomalon japonicum, p. 98, *Campoplex japonicus*, p. 99.

8. Du Buysson, R. Les fourmis fuligineuses au Japon. — Rev. ent. Caen., p. 101—102.

9. Distant, W. L. The Fauna of British India. — (Rhynchota, vol. III.).

Putala lewisi, p. 247.

10. Enderlein, G. Die Copeognathen-Fauna Japans. — Zool. Jahrb. Jena, Abt. f. Syst., p. 243—256, 2 Taf.

Amphigerontia kolbei, p. 246, *nubila*, p. 247, *Caecilius gonostigma*, p. 253, *japonicus*, p. 254, *oyamai*, p. 252, *Dasypsocus* (n. g.) *japonicus*, p. 251, *Hemiptocus hyalinus*,

p. 311, *Kolbea fusconervosa*, p. 252, *Matsumuraiella radispicta*, p. 248, *Myopsocus muscosus*, p. 254, *Psoaus kurokianus*, p. 244, *tokyöensis*, p. 245, *Stenopsocus aphidiformis*, *niger*, p. 249, *pygmaeus*, p. 250.

11. — Die Scaly winged Copeognatha. Monograph of the Amphientomidae, Lepidopsocidae, and Lepidillidae in relation to their morphologie and taxonomy. — Spolia Zeylon. Colombo, p. 39—132, pls. A—q.
Stimulopalpus (n. g.) *japonicus*, p. 65.

12. — Zehn neue aussereuropäische Copeognathen. — Stettiner ent. Ztg., p. 306—316.
Caecilius scriptus, p. 312, *Parempheria sauteri*, p. 307, *Peripsocus quercicola*, p. 316.

13. Hampson, G. F. Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum, Vol. 6, London, p. XIV+532, pls. XCVI—CVII.
Eumichtis melanodonla, p. 327, pl. CIV, fig. 6.

14. Kohl, F. F. Hymenopteren. Zoologische Ergebnisse der Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südarabien und Sokótra im Jahre 1898—1899, p. 1—133, pl. I—X.
Sceliphron malignum, p. 24 (kommt auch in China vor).

15. Lewis, G. On new species of Histeridae and notices of others. — Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, p. 397—403.
Platyhister nipponensis, p. 398, *Santalus* (n. g.) für *Hister piraticus*, p. 399.

16. Matsumura, S. Die Hemipteren-Fauna von Riukiu (Okinawa), Sapporo. — Trans. Sapp. Natural History Soc., Vol. 1, pt. 1, p. 15—38, pl. 1.
Aphanus fallaciosus, p. 36, fig. 2, *Bidis vittata*, p. 31, fig. 5, *Brachyaulax miyakonus*, p. 33, fig. 9, *Cletus infuscatus*, p. 33, fig. 8, *Cosmopsaltria ogasawarensis*, p. 29, fig. 1, *oshimensis*, p. 30, *Dictyophora okinawensis*, p. 31, fig. 7, *Endochus marginalis*, p. 35, fig. 6, *Paraboloeratus okinawensis*, p. 32, fig. 3.

17. — Neue Rhopaloceren Japans. — Ann. Zool. Jap., Tokyo, 6, p. 7—15, pl. 1.
Aphnaeus takanonis, p. 12, f. 7, *Euploea (Crastia) kuroiwae*, p. 9, fig. 1, *Lycaena harae*, p. 13, f. 5, *Parnara ogasawarensis*, p. 13, fig. 4, *Pararge niitakana*, p. 11, fig. 6, *Satyrus nagasawae*, p. 10, fig. 3, *Ypthima riukiuana*, p. 11, fig. 2.

18. — Illustrated 1000 Insects of Japan, Vol. III, p. 1—161, pls. XXXV—LV (Tokyo).
Xylotrechus pallidipennis, p. 154, pl. LV, f. 12.

19. Melichar, L. Monographie der Issiden. — Wien. Abh. zool.-bot. Ges., 3. Heft 4, p. 1—327.
Gergithus carbonarius, p. 65.

20. Okamoto, H. Neuropterous Insects of Hokkaido (Résumé). — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc., Vol. 1, pl. 1, p. 111—117.

21. Oshanin, B. Verzeichnis der palaearctischen Hemipteren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verteilung im russischen Reiche. — Bd. I. Heteropteren, p. LXXIV+393. Bd. II. Homopteren, 1. Lief. p. 1—192.

22. Pergande, Theo. Description of two new genera and three new species of Aphidae. — Ent. News, Philadelphia, p. 205—210.
Nipponaphis (n. g. *near Schizoneura*) *distychii*, p. 205, *Trichospiphum* (n. g. *near Greenidea*) *anonae*, p. 207, *kuwanae*, p. 208.

23. Pic, M. Nouveaux Coléoptères d'Europe, Asie, Afrique et Amerique. — Echange, Moulins, 22, p. 1—5, 9—12.
Trichodesma japonicum, p. 2.

24. Rouband, E. Simulies du Nippon moyen. Quelques observations sur le genre Simulium. — Bull. Museum Paris, p. 24—27.
Simulium rufipes, p 26—27.

25. Schilsky, T. In Küster & Kraatz Käfer Europas, Heft 42, Nürnberg, p. VI+372.
Euops puncticollis, p. 92, *Spermophagus japonicus*, p. 94.

26. Shiraki, T. Die Blattidae Japans. — Ann. zool. Jap., Tokyo, 6, p. 17—35, pl. 2.
Cryptogercus spadicus, p. 32, fig. 2, *Epilampra dimorpha*, p. 22, fig. 6, *guttigera*, p. 21, fig. 7, *Periplaneta picea*, p. 26, fig. 3, *striata*, p. 27, fig. 5, *Phyllodromia pallidiola*, p. 20, fig. 1, *Opisthoplatia macutata*, p. 32, fig. 4.

27. — Neue Forficuliden Japans. — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc., Vol. 1, pt. 1, p. 91—96, pl. III.
Anisolabis fallax, p. 94, fig. 4, *pallipes*, p. 94, fig. 3, *Labidurodes formosanus*, p. 92, fig. 2, *nigritus*, p. 91, fig. 1.

28. — et Okamoto, H. Insects collected on Mt. Makkarinuppuri. — Sapporo, Trans. Nat. Hist Soc., Vol. 1, pt. 1, p. 139—148.
29. Sicard. Liste des Coléoptères coccinellides recueillis dans le Japon central par M. T. Harmand. — Bull. Museum, Paris, p. 145.
30. Toyama, K. Mendel's laws of heredity as applied to the Silkworm crosses. — Biol. Centralbl. Leipzig, p. 321—334, Tab.
31. — On the polygamous habits of the silkworm. — Tokyo, Bull. Coll. Agric., p. 125—245.
32. — On some silkworm crosses, with reference to Mendels law of heredity. — Tokyo, Bull. Coll. Agric. p. 259—393, 6 pls.
33. — On the hybriodology of the silkworms. — Tokyo, Nipp. Sanshikai Ho, 168, p. 1—15.
34. Ulmer, G. Neuer Beitrag zur Kenntnis aussereuropäischer Trichopteren. — Leiden, Notes Museum, Tentink, p. 1—116.
Glyphotaelius subsinuatus, p. 5.
35. Wheeler, W. M. The Ants of Japan. — New York, N. J. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., p. 301—328, pl. 1.
Iridomyrmex itoi var. *abbotti*, p. 318, *Monomorium nipponense*, p. 310, *triviale*, p. 311, *Myrmecina gramicola* subsp. *nipponica*, p. 307, *Pachycondyla* (*Pseudopenera*) *sauteri*, p. 304, pl. LXI, fig. 66a, *Ponera japonica*, p. 306, *Stenamma owstoni*, p. 314, *Sysphincta watasei*, p. 303, *Technomyrmex gibbosus*, p. 319, *Vollenhovia emeryi*, p. 312.

(Fortsetzung folgt.)

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

Ueber die Fortschritte der Kenntnisse und Erkenntnisse auf dem Gebiete der Färbungsanpassungen.

Die Zeiten gehören der Geschichte der bionomischen Wissenschaften an, wo die Mimikrylehre (im allgemeinsten Sinne) modern war. Damals hatte diese Lehre wie jede Mode ihre Gegner. Durch falsche und unwahrscheinliche Deutungen einzelner Fälle liessen sich viele dazu führen, der Theorie überhaupt jede Berechtigung abzusprechen.

Heute ist man, wenigstens über die Schutzfarbenlehre, im grossen und ganzen einig. Sind doch der wirklich einwandfreien Beispiele im Laufe der Jahre sehr viele zusammengetragen worden. Auch dieser Sammelbericht enthält manche neu bekannt gewordenen typischen Fälle, so die Anpassungen der Orthoptere *Eremobia cisti* Fabr. an die Bodenfarbe der Lokalitäten Algeriens, weiter von Orthopteren der Gattung Sphingonotus und der Eremiaphilen an die Bodenfarbe der Küstengegenden Aegyptens u. a. Von grosser Bedeutung für die Theorie ist die Tatsache, dass Formanpassungen und Bergungsgewohnheiten der mimetischen Tiere mit der Schutzfärbung zusammen vorkommen. In diesem Beieinander dieser drei gleichgerichteten Eigenschaften liegt die Kraft der Theorie der Schutzfärbung.

Zahlreiche Einzelbeobachtungen und Zusammenstellungen dieser Jahre beschäftigen sich mit der Frage nach dem Nutzen der Färbungserscheinungen gegenüber den Feinden der Insekten. Zusammenfassend kann man sagen, dass — wie ja von vornherein zu erwarten war — der Schutz durch Färbung als kein absoluter, kein gegen alle Feinde wirksamer dargetan werden konnte. Auch die am besten geschützten Insekten haben Feinde, die sie zu finden wissen, teils weil sie sie dennoch mit Hilfe des Auges zu finden wissen, teils weil sie sie durch den Geruch entdecken können. Anderen Feinden gegenüber sind wieder die Giftstoffe unwirksam und daher natürlich auch die Warnfarben; doch scheint für die Mehrheit der Fälle und namentlich, wenn die Feinde psychisch höher stehande Vertebraten sind, auch der grellen, anerkanntermassen mit Giftigkeit oder widrigem Geschmack häufig parallel gehenden Färbung die ihr durch die Warnfarbenlehre beigelegte Bedeutung zuzukommen: sie kann immer noch als „Warnungstafel gegen Fussangeln“, wie Piepers spottend sagte, angesehen werden. Auch Schmetterlinge dürfen nun, wenn wir uns auf die Aussagen Dof-

leins u. a. berufen, als gewöhnliche Beutetiere der Insektenfresser, namentlich der Vögel, angesehen werden.

Wenn sich unter den Exemplaren einer Art verschieden gefärbte und doch anscheinend gleichermassen mimetische Formen befinden, so ist, wozu zwei vorliegende Arbeiten veranlassen müssen, von vornherein kein Urteil zulässig, dass wir es mit Schutzanpassung an die wechselnden Standorte zu tun haben. Doflein beobachtete bei einer *Anolis* auf Martinique ein Verhalten der braunen und grünen Formen, dass diese Färbungen als Schutzfärbung anzusprechen gestattet: die Tiere suchten auf der Flucht sympathisch gefärbte Stellen auf. Przibram dagegen beobachtete bei Mantiden kein entsprechendes Verhalten der grünen und braunen Varietäten; auch liess sich in diesem Falle nicht nachweisen, dass äussere Faktoren, insbesondere etwa die Färbung der Umgebung, auf die verschiedenen Färbungen auslösend wirkten. Es scheint die Färbung in diesem Falle daher überhaupt bedeutungslos für diese Tiere — wenigstens zur Jetztzeit, während früher offenbar unter anderen Verhältnissen andere Ursachen und Wirkungen nicht unmöglich gewesen sein werden. Für eine früher weitergehende Bedeutung der Gesamtfärbung spricht auch die regressive Entwicklung der Zeichnung, namentlich bei Wirbeltieren.

Weitere Einschränkungen der Schutzfarbenlehre werden durch die Erkenntnis herbeigeführt, dass nicht jede Färbung nützlich zu sein brauche, dass sie auch erhalten werden könne, nur weil sie nicht schädlich ist. Schliesslich kann die Bedeutung der Färbung, z. B. heller metallischer Farben, auch ganz anderer Art sein: diese Farben können wie ein Sonnenschirm wirken, indem sie z. B. bei metallisch schillernden Buprestiden, die ja als Sonnentiere bekannt sind, dazu dienen, die Sonnenstrahlen und damit auch deren Wärmewirkung durch Reflexion für den Körper unschädlich zu machen. Es würde dann hier dieselbe Wirkung erzielt, wie man sie — allerdings auf Grund anderer physikalischer Fakta — den Pigmentkörnchen der Negerhaut zuschreibt.

Ueber die Entstehung der Schutzfärbung sind einige beachtenswerte neue Ansichten aufgetaucht, die die kritische Stelle in der Erklärung der Färbungsanpassungen durch Selektion umgehen und damit die Selektion als Erklärungsgrund wenn möglich ausschalten, oder doch zurückdrängen wollen.

Doflein glaubt den Instinkt, sich zu verbergen, als das Primäre, die Bergungsfärbung als das Sekundäre ansehen zu sollen. Bei Formen mit variabler Anpassungsfärbung steht ja zugestandenermassen der Anpassungsprozess unter der Wirkung der Umgebung und des Auges. Da er eine gute Uebereinstimmung von Bergungsinstinkt und Bergungsfärbung bei einigen Formen bemerkte und den Bergungsinstinkt als sehr verbreitet ansehen zu dürfen glaubt — verbreiteter als die Bergungsfärbung — so glaubt er auch das Zustandekommen der unveränderlichen Bergungsfärbung als Ergebnis der Fixierung eines psychischen Aktes und einer direkten Farbenanpassung — wie sie bei Schmetterlingspuppen (Poulton) und Wüstenheuschrecken (Vosseler) bemerkt wurde — ansehen zu sollen. Zu erklären bleibt von diesem Standpunkt insbesondere die grosse Variabilität des allgemeinen Bergungsinstinkts und die Formanpassung.

Der Formanpassung versucht Werner von einem gleichfalls nicht darwinistischen Standpunkte aus beizukommen. Ausgangspunkt ist das Verhalten der Orthoderidengattung Elaea, deren abgeplattete Weibchen an Stämmen, deren schlanke Männchen aber im Grase leben. Ein breites Tier könne sich, meint er, im Grase schlecht bewegen, ein schlankes schlechter (?) auf Bäumen. Die Gestaltsmimikry der Phasmiden und Mantiden sei daher von diesem Standpunkte in der Hauptsache erklärt. Sehr wahrscheinlich, dass dieses Moment mitgewirkt hat, sehr wahrscheinlich oder fast sicher, dass es nur eins in der Reihe vieler ist, zu der immer noch die Selektion als eins der wirksamsten Erklärungsmittel zu stellen ist.

Auf dem Gebiete der eigentlichen Mimikry — im Sinne von Bates und F. Müller — sind die Neuentdeckungen natürlich sehr zahlreich. Das Verfahren, das die Herren Engländer anwenden, ist ja so sehr bequem, um Literatur zu machen: Man nimmt sich seine Schmetterlingskästen vor und sucht bunte, leidlich gut übereinstimmende Falter verschiedener Familien heraus und schon hat man der Wissenschaft einen Dienst geleistet. Von der Verpflichtung, alle von Wallace geforderten Nachweise beizubringen, spricht man sich frei. Man fragt meist nur danach, ob Modelle und Mimen in demselben Gebiete gefangen wurden, kaum danach, ob sie zu derselben Zeit und unter den gleichen Umständen vorkommen,

ob das Modell häufiger und besser bewehrt ist als die Nachahmer, und ob die Mimen von den Stammverwandten hinreichend weit abweichen, sodass man eine Erklärung nur auf Grund phylogenetischer Betrachtungen nicht geben kann.

Einen rühmlichen Gegensatz zu den zahlreichen derartigen, meist in den Transactions of the Entomological Society of London enthaltenen Mimikry-Arbeiten von Poulton, Dixey u. a. bildet eine kritische Arbeit von Vosseler über die Ameisenähnlichkeit der in Deutsch Ost-Afrika heimischen Myrmecophana (= Eurycorypha). Habitus, Standort, Häufigkeit sprechen für Ameisenmimikry; auch Versuche wurden angestellt, die die Tierchen als geschützt erscheinen lassen. Derartige Nachweise fehlen bei den Lepidopteren fast durchweg; und nur diese können der Theorie — wenigstens was die Mimikry unter Schmetterlingen anbetrifft — die Stütze geben, nach der man allgemein verlangt, damit endlich einmal der Sumpfboden ausgetrocknet wird, auf dem das Lehrgebäude der Mimikry heute immer noch hin- und herschwankt.

Heute kann man mit gutem Rechte nur die Mimikry bewehrter Hymenopteren durch Käfer, Schmetterlinge, Fliegen und Orthopteren — namentlich, soweit eine ausgeprägte Formmimikry vorliegt — und die Uebereinstimmung der Ameisengäste mit ihren Wirten als Fälle von Mimikry gelten lassen.

Die Theorie der Mimikry hat in den letzten Jahren keine nennenswerten Ausgestaltungen erfahren. Von theoretischen Arbeiten seien daher hier nur die „über die Entwicklung der Mimikry-Theorie" von Dixey und Marshalls Kritik der Lehre von der wechselseitigen Mimikry oder dem Di-apo-sematismus genannt. Durch diese Arbeit soll der Giltigkeitsbereich der Müller'schen Mimikry-Lehre im Gegensatz zu der Bates'schen festgelegt werden. (Ueber beide Arbeiten möge das Nähere im Referat selbst nachgesehen werden).

* * *

Die Zusammenstellung der Referate ist soweit als möglich nach dem Inhalt und der Zeitfolge geschehen. Doch liess der oft umfassendere Inhalt nicht stets eine strenge Einordnung ohne Teilung des Referats zu.

* * *

Anordnung der kritischen Berichte.

I. Schutz-, Warn- und Schreckfärbung.

1. Beobachtungen und Versuche über Schutz-, Warn- und Schreckfarben und -Einrichtungen.

Künckel d'Herculais, J.: Les Lépidoptères psychides et leurs plantes protectrices. Paris, C. R. soc. biol., 58, 1905 (603—605).

Psyche (Annita) quadrangularis fand man in Algerien auf verschiedenen Pflanzen, die nicht ihre Futterpflanzen sind und auch in der Zucht von den Raupen nicht angenommen wurden. Daher wird angenommen, dass die Raupen von *Psyche quadrangularis* wie die der *Psyche künckelii* zu ihrem eigenen Schutze solche Pflanzen aufsuchen, die wegen ihrer Dornen, ihres scharfen Geschmackes oder Giftgehaltes vom Vieh gemieden werden und dass sie diese Pflanzen verlassen, um ihre eigentliche Nährpflanze aufzusuchen. (Ref. möchte glauben, dass sich das Aufsuchen der Schutzpflanzen durch die sich sehr langsam bewegenden Psychiden-Raupen nur einmal, nämlich am Ende der Entwicklung der Larve, vollzieht.)

Hader, W.: Schutzfärbung? Ent. Zeitschrift, Guben, 20, 1906 (37).

Hader fand auf der weissen filzigen Unterseite der Blätter von Populus alba ganz hell gefärbte Raupen von *Smerinthus populi*, dicht daneben an den Blättern von Populus nigra Raupen derselben Art, die der grünen Blattfärbung gut angepasst waren.

Philpott, Alfred: Notes on protective resemblance in New Zealand Moths. Wellington. Trans. N. Zeal. Inst., 39, 1906 (212—219).

Die Arbeit ist eine Zusammenstellung meist bekannter Beobachtungen an Neuseeländischen Schmetterlingen. — *Nyctemera annulata* — ein Paradebeispiel für Warnfarben — scheint giftig zu sein und wurde beharrlich von Vögeln und Spinnen verschmäht. *Orthosia immunis* und *comma* gleichen den abgestorbenen

Blättern. Bei der Erwähnung der Färbungsverhältnisse der Gattungen *Tatosoma* und *Chloroclystis* wird auf die Beobachtung aufmerksam gemacht, dass dort, wo die Hinterflügel in der Ruhelage zu sehen sind, diese ähnlich gefärbt sind wie die Vorderflügel, dass jedoch bei *Tatosoma*, wo die Hinterflügel klein sind und von den vorderen bedeckt werden, sie fahl gelb oder grau aussehen — ein ja sehr bekannter Fall, der von der Oekonomie der sympathischen Färbung zeugt. Weisse Flecken in dem grünen Kleide einiger dieser Arten werden als Nachahmung des Effektes verstreuter Lichtstrahlenbündel angesehen, die das Blätterdach der Bäume durchdringen. Bei *Venusia verriculata* liegt ein Fall vor, wo sich die Zeichnung auch auf das Abdomen erstreckt, das in diesem Falle in der Ruhelage sichtbar ist.

In der Farbenverschiedenheit der *Xanthorhoe orophyla* und *semifissata* sieht Philpott eine Anpassung an die Färbung der Umgebung: die blaugraue *orophyla*, die wahrscheinlich aus der rotbraunen *semifissata* hervorgegangen ist — es finden sich darunter noch nach grau variierende Exemplare —, ist an ihren Aufenthaltsort, nämlich an die Bergregion, ebenso gut angepasst wie *semifissata* an ihre offenen Waldbezirke. *Xanthorhoe bulbulata* mit ihren grell orangefarbenen Unterflügeln und ihren grauen Oberflügeln ist ein schönes Beispiel für Kontrastfarben.

In der Familie der *Selidosemidae* gibt es einige Arten, z. B. *Drepanodes muriferata*, die einmal durch Habitus und Färbung trockene Blätter vorzüglich kopieren, dann aber auch die Gewohnheit angenommen haben, sich mit ausgebreiteten Flügeln fallen zu lassen, so dass sie einem fallenden Blatte sehr ähnlich werden.

Hamm, A. H.: A permanent record of British moths in their natural attitudes of rest. London, Trans. Ent. Soc. 1906 (483—486, pl.).

Die Hauptsache an diesem Artikel sind 6 auf einer Tafel vereinigte schöne Naturaufnahmen ruhender britischer Schmetterlinge: Parade-Beispiele für Schutzfärbung. Die Arten sind: *Hybernia leucophaearia* Schiff., *Tephrosia biundularia* Bork., *Eupithecia abbreviata* St., *Bryophila perla* Fabr. und *muralis* Först. Die Unterlage bilden flechtenbewachsene Baumrinden oder Steine.

Poulton, Edward B.: A note on the cryptic resemblance of two South American insects, the moth *Dracenta rusina* Druce and the Locustid *Plagioptera bicordata* Serv. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (533—539).

Poulton beschreibt und bildet ab zwei Insekten, einen Schmetterling, *Dracenta rusina*, und eine Locustide, *Plagioptera bicordata*, die beide derselben Gegend Süd-Amerikas angehören und Blättern nachahmen, die von Pilzen befallen sind. Bei der *Dracenta* sind Vorder- und Hinterflügel braun gefärbt und viele Stellen erscheinen fein durchbrochen; der Rand der Flügel ist stark eingebuchtet, stärker noch als bei unserer *Vanessa c. album*. *Plagioptera* dagegen hat nur mimetische Vorderflügel: der grüne Grundton ist an zwei Stellen unterbrochen von hellen, durchscheinenden gegitterten Stellen, die von einem braunen Rande umsäumt werden. Die Unterflügel sind nicht mimetisch. Dieser Färbung dürfte auch die Haltung der Tiere entsprechen, wie es ja in allen derartigen Fällen ist. Offenbar zwei recht gute Fälle von Mimikry lebloser Objekte!

Willey, Arthur: Forms, Markings, and Attitudes in Animal and Plant Life. Nature, London, 80 (1909), S. 247.

Der Aufsatz enthält nur eine Aufzählung und Erörterung bekannter Fälle von Schutzfärbung.

Longstaff, G. B.: On some bionomic points in certain South Afrikan Lamellicorns. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (91—95).

Das Kap Peninsula in Süd-Afrika zeigt eine im Verhältnis zu seiner Flora spärliche Schmetterlingsfauna. Schon Trimen schreibt daher den zahlreichen, dicht behaarten, blumenbesuchenden Käfern Südafrikas einen Hauptanteil an der Befruchtung der Pflanzen zu, namentlich den Unterfamilien der *Lamellicornia*, den *Cetoniinae* und *Hopliinae*.

Unter diesen Käfern finden sich einige schöne Fälle von Blüten-Mimikry. Auf der Boraginacee Echium fastuosum finden sich a. a. *Oxythyrea marginalis* Schönh. und *Springophorus flavipennis* G. u. P., die beide auf Thorax und Elytren helle Flecken tragen und dadurch zwischen den hervorragenden Antheren unauffällig werden. Eine andere Cetoniide, *Comythovalgus fasciculatus*, geniesst auf derselben Blüte dadurch Mimikryschutz, dass sie an Thorax und Abdomen zahlreiche in Büscheln stehende Chitinfortsätze trägt.

Bingham, Charles T.: On a remarkable undiscribed form of moth belonging to the family Tineidae. London, Trans. Ent. Soc., 1907 (177—179).

Diese neue Form, *Binsitta barrowi* genannt, hat eine komisch aussehende Puppe, die in halbaufgerichteter Stellung am Zweig angebracht wird und einem Schlangenkopf nicht unähnlich sehen soll. Bingham glaubt zum Glück selbst nicht an diese Deutung.

Longstaff, G. B.: „Bionomic Notes on Butterflies". Trans. Ent. Soc., London, 1908, S. 607—873.

Longstaff stellt eine grosse Menge von Einzelbeobachtungen, die sich meist schon in der Literatur vorfinden, zusammen. Es handelt sich dabei um Duftstoffe, Abscheidungen gefärbter Sekrete, um die Lebenszähigkeit von geschützten Arten, um Angaben über Verletzungen von Schmetterlingen, die ihnen von ihren Feinden beigebracht worden sind usw.

U. a. sammelte Verf. eine Reihe von Beobachtungen über die Wahl des Ruheortes, die die Skepsis mancher Entomologen beseitigen können. Nach diesen Beobachtungen wählen gelbe Falter gelbe Blätter gern zum Ruheplatz aus.

Bei *Melanitis*, *Erebia*, *Thecla rubi* u. a. Schmetterlingen ist eine gewisse normale Einstellung der Flügelflächen gegen die Richtung der einfallenden Sonnenstrahlen beobachtet worden, wodurch der Schatten verkürzt wird. Longstaff deutet dieses Verhalten als nützlich, sofern die Falter dadurch weniger auffällig erscheinen. (Ein anderer Erklärungsgrund wäre das Wärmebedürfnis. P.)

Werner, F.: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Aegypten und dem ägyptischen Sudan. I. Die Orthopterenfauna Aegyptens mit besonderer Berücksichtigung der Eremiaphilen. Wien, Sitz.-Ber. Ak., 114, Abt. 1, 1905 (357—436).

Die Wüstenfauna Aegyptens bietet viele vollkommene Beispiele von Schutzfärbung. Unter den Orthopteren zeichnen sich darin besonders die Eremiaphilen und *Sphingonotus*-Arten aus. „Ein ruhig sitzendes Individuum ist vom Boden auch dann nicht zu unterscheiden, wenn man genau die Stelle weiss, wo es sich niedergelassen hat, und erst durch angestrengtes Schauen kann man es schliesslich entdecken, meist aber erst dann, wenn es weggeflogen oder weggelaufen ist." Im allgemeinen ist die Wüstenfärbung sehr gleichmässig. Daher variiert auch die Färbung der dort lebenden Orthopteren sehr wenig. Bei vielen Arten jedoch, die auf etwas mannigfaltiger bewachsenem Areale vorkommen, geht die Anpassung oft in die kleinsten Einzelheiten des Farbtones, so bei *Sphingonotus*-Arten, *Acrotylus patruelis*, *Chrotogonus lugubris*, *Oxycoryphus compressicornis*, *Tryxalis*, *Epacromia* und *Pachytilus*, bei *Acridium* und *Paratettix*. Bei den nicht wüstenbewohnenden Mantiden stimmt die Färbung meist mit der einer bestimmten, ihnen als Aufenthaltsort dienenden Pflanzenart überein. Dennoch gelingt die Entdeckung dieser grossen Tiere bei einiger Uebung nicht sonderlich schwer.

Die fluggewandten Orthopteren mit Schutzfärbung benehmen sich anscheinend sonderbar: Sie fliegen bei jeder kleinen Störung davon; scheinen sich also auf den Schutz der Färbung nicht zu verlassen. Dieses Verhalten ist jedoch nicht unpraktisch; denn sie entziehen sich dadurch auch den Feinden, die ihre Beute durch den Geruch erspähen.

Bruntz, L.: Orthoptères d'Algérie; un cas d'homochromie. Paris, Bul. soc. zool., 31, 1906 (118—120).

Bruntz beschreibt die Uebereinstimmung in der Färbung, die Individuen der Gattung *Eremobia cisti* Fabr., verglichen mit dem felsigen, steinigen Boden Algeriens, zeigen. Die einzelnen Tiere weichen in der Färbung untereinander stark ab, doch stimmt immer ihr Farbton mit der ihres Aufenthaltsortes überein. Die Anpassung geht soweit, dass sogar die Rillen und Erhöhungen der Kiesel durch entsprechende Erhöhungen dieser Insekten nachgeahmt sind. Daher soll die Anpassung so gut sein, dass selbst ein geübtes Auge die Tiere in der Entfernung von einem Meter nicht erkennt.

Thesing, C.: „Gibt es Schutzfärbung und Mimikry?" Natur. (Zs. d. deutschen nat. wiss. Ges.) Leipzig, 1910, S. 283—289.

Aus dieser — für ein Laienpublikum geschriebenen — ziemlich hart kritisierenden Arbeit sei nur die Mitteilung von einem Versuchsergebnis wiedergegeben:

„In Neapel band man (wer?) an einem belaubten Strauche, der an einer recht exponierten Stelle stand, zahlreiche braun und grün gefärbte Gespensterheuschrecken (Phasmiden) fest. Während nach einiger Zeit die meisten braunen

Heuschrecken ein Opfer der Vögel geworden waren, blieb von den grünen ein grösserer Prozentsatz verschont". (S. 286).

Die Einwände, die gegen die Lehre von Mimikry und Schutzfärbung erhoben werden, sind nicht neu und schon wiederholt — zumeist auch vom Referenten am anderen Orte — zurückgewiesen.

Kammerer, Paul: Allerlei Fütterungsversuche. Tl. 2: Werden grellfarbige Kerbtiere gefressen? Bl. Aquarienkunde, Magdeburg. 17, 1906, (187 bis 189, S. 200—202). — Bemerkg. dazu von Walter Koehler (211—212).

Kammerer gibt einen Ueberblick über die Ergebnisse der Fütterungsversuche von Reptilien und Amphibien mit grellfarbigen Kerfen, die der Theorie nach ihre auffallende Färbung als Zeichen ihrer Wehrhaftigkeit oder ihrer Ungeniessbarkeit wegen ihres üblen Geruches oder Geschmackes tragen. Da nicht alle Arten von Insektenfressern beobachtet wurden, so ist das Ergebnis dieser Untersuchung nicht entscheidend für die Annahme oder Ablehnung der Theorie der Schreckfarben.

Das allgemeine Ergebnis dieser Untersuchung ist zweifellos für die Warnfarbenlehre nicht günstig: Eidechsen, Kröten, Frösche frassen in vielen Fällen bewehrte oder andere Insekten, die der Annahme nach ungeniessbar sind.

Kammerer unterlässt es, daraus die nötigen Schlüsse für die Warnfarbenlehre zu ziehen: Wenn für Eidechsen und Kröten die grellfarbigen Tiere nicht ungeniessbar sind, so kann den Beutetieren allerdings ihre Färbung nicht nützen. Denn die Kröten kennen doch wohl die Warnfarben-Theorie nicht! Es ist ja hinsichtlich dieser Feinde die eine Voraussetzung der Theorie, nämlich die Ungeniessbarkeit, nicht erfüllt. Weswegen sollten sich also die Feinde das absonderliche Farbenkleid merken und nachher die ihnen doch ganz harmlos erscheinenden Kerfe meiden?

Dann wird noch eine andere Zusammenstellung erwähnt: Hans Przibram hat alle Daten über das Gefressenwerden und Nichtgefressenwerden von Beutetieren mit Warnfarben in einer Tabelle zusammengestellt. Im allgemeinen verschmähten Verfolger niederen Geisteslebens, nämlich Reptilien, Amphibien und Raubinsekten die der Theorie nach ungeniessbaren Insekten nicht, sondern schnappten danach oder frassen sie sogar, während Vögel und Säuger, die Vertreter der Intelligenz im Tierreich, sie schon beim blossen Anblick verschmähten. Ja, die intelligentesten unter ihnen wussten sogar zwischen Tieren mit wirklicher Warnfarbe und zwischen deren Nachahmern zu unterscheiden. Das beweist jedoch nicht, dass der Schutz der Färbung überhaupt nicht existiert, sondern nur, dass er als ein relativer anzusehen ist.

Im „Sprechsaal" der „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde" geht der Herausgeber, Walther Köhler, dann mit den Versuchen über Warnfarben ins Gericht: Es sei stets vergessen worden, dass für die Insektenfresser nicht jedes beliebige, in derselben Gegend lebende Tier mit Warnfarben als Beute in Frage kommt; deshalb dürfe man nicht jedem beliebigen Insektenfresser planlos jedes beliebige Insekt zur Beute vorwerfen. Man müsse vielmehr erst entscheiden: „Welche warnfarbengeschützten Tiere kommen für den Erbeuter als Beute regelmässig in Betracht (d. h. welche könnte er regelmässig mit Leichtigkeit erhaschen)?" So wäre zu entscheiden, ob der Schutz wenigstens diesen Erbeutern gegenüber ein absoluter wäre, d. h. ob der Insektenfresser lieber hungert als die grellfarbigen Insekten frisst. Zeigt sich, dass der Schutz kein absoluter ist, so ist zu entscheiden, ob die Warnfarben wenigstens einen relativen Schutz gewähren. Man hat dafür zunächst zu bestimmen, welche ungeschützten Tiere als Beute in Betracht kommen und dann sowohl geschützte wie ungeschützte Beutetiere zur Auswahl zu verabreichen. Werden jetzt die nicht geschützten Tiere bevorzugt, so ist der Schutz der Warnfarben als ein relativer nachgewiesen. Natürlich müssten die Versuche mit mehreren Tieren vorgenommen werden. Soweit Köhlers recht beachtenswerte Kritik.

Referent möchte dazu bemerken, dass auch die bisher angestellten Versuche nicht wertlos sind, da die Anzahl der bei einem derartigen empfehlenswerten Verfahren ausscheidenden Beutetiere nur in gewissen Fällen gross, bei Vögeln jedoch kaum merklich ist. Und gerade diese kommen als Insektenvertilger vornehmlich in Betracht.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Bericht LXIII.

IV. Pseudoneuroptera. (Fortsetzung aus Literatur-Bericht LXII)

9246. CHAINE. J. Termites et plantes vivantes. I. Dégâts occasionnés aux arbres. (Réun. biol. Bordeaux.) — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 68, p. 328—330. — II. Dégâts occasionnés aux arbustes, aux plantes d'ornement et potagères et aux céréales. - p. 486—487. — III. Caractères de l'invasion. - p. 849—851. — IV. Symptomes présentés par les plantes atteintes. - p. 1087—1088. — V. Début de l'invasion. - T. 69, p. 446—448. — VI. Influence des tuteurs en bois. (Réun. biol. Bordeaux.) - T. 71, p. 678—680. — VII. Protection momentanée des plantes. - T. 72, p. 113—115. '10/'12.

9247. COBELLI, Ruggero. I Thysanoptera del Trentino. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 59, p. 1—5. '09.

9248. COCKERELL, T. D. A. A Dragon-fly Puzzle and its Solution. — Entom. News, Vol. 19, p. 455—459. '08.

9249. CODINA. Ascensio. Un Neuróptero emigrante. — Bol. Soc. Aragon. Cienc. nat., T. 9, p. 271—273. '10.

9250. CODINA, Ascensio Sobre la puesta de *Sympetrum striolatum* Charp. — Bol. Soc. Aragon. Cienc. nat., T. 10, p. 106—109. 11.

9251. COUPIN, Henri. Les termites champignonnistes, — Nature Paris, Ann. 38, p. 273—274, 3 fig. '10.

9252. CRAWFORD, D. L. Some New Thysanoptera from Southern California. I. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 100—108, 4 fig. '09.

9253. CRAWFORD, D. L. Some Thysanoptera of Mexico and the South. I. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 109—119, 4 fig. '09.

9254. CRAWFORD, D. L. Notes on California Thysanoptera. I. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 120—121. '09.

9255. CRAWFORD, D. L. Thysanoptera of Southern California. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 149—152, 4 fig. '10.

9256. CRAWFORD, D. L Thysanoptera of Mexico and the South. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 153—170, 8 fig. '10.

9257. DALGLIESH, Gordon. Notes on the Ephemeridae. — Zoologist, (4) Vol. 12, p. 456—460, 4 fig. '08.

9258. DALGLIESH, Gordon. Notes on the Common Mayfly *(Ephemera vulgata)* and other Species. — Zoologist, (4) Vol. 13, p. 264—269, 2 fig. '09.

9259. DALGLIESH, Gordon. The Dragonflies of South-West Surrey. — Zoologist, (4) Vol. 14, p. 192—196. '10.

9260. DAMPF. Beitrag zur Copeognathen-Fauna Ostpreussens. — Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 51, p. 330—338. '10.

9261. DERRY, Douglas E. Damage done to Skulls and Bones by Termites. — Nature London, Vol. 86, p. 245—246. '11.

9262. DENSEUX, J. The Kashmir Termite *Termopsis wroughtoni.* — Journ. Bombay nat. Hist. Soc., Vol. 17, p. 293—298, 3 fig. '06.

9263. DESNEUX, J. Variétés termitologiques. II. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 388—400. '08.

9264. DÜRKEN, Bernhard. Zur Frage nach der Morphologie der Kiemen der Ephemeriden-Larven. — Zool. Anz., Bd. 34, p. 449—464, 3 fig. '09.

9265. DZIEDZIELEWICZ, Józef. O niektórych jetkach krajowych. (Sur les Ephemeridae). — Kosmos, Lwów Roczn 31, p. 387—390. '06.

9266. ENDERLEIN, Günther. The Scaly Winged Copeognatha (Monograph of the Amphientomidae, Lepidopsocidae and Lepidillidae in Relation to their Morphology and Taxonomy). — Spolia Zeylanica, Vol. 4, p. 39—122, 7 tab., 6 fig. - Supplementary Note on the Scaly Winged Copeognatha. - p. 123—125. '07.

9267. ENDERLEIN, Günther. Die Copeognathenfauna der Insel Formosa. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 759—779, 3 fig. '08.

9268. ENDERLEIN, Günther. Ueber die Variabilität des Flügelgeäders der Copeognathen. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 779—782, 12 fig. '08.

9269. ENDERLEIN, Günther. Beiträge zur Kenntnis der Copeognathen. — Voeltzkow Reise in Ostafrika Wiss. Ergebn., Bd. 2, p. 245—257, 1 Taf., 3 fig. '08.

9270. ENDERLEIN, Günther. Neue Gattungen und Arten nordamerikanischer Copeognathen. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 3, p. 329—339, 4 fig. '08.

9271. ENDERLEIN, Günther. Eine neue Copeognathe aus Süd-Tunis. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 428—429, 1 tab. '08.
9272. ENDERLEIN, Günther. *Diplacanthoda Bouvieri* nouveau genre de Copeognathes (Psocinae) de Madagascar. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1909, p. 448—449, 1 fig. '09.
9273. ENDERLEIN, Günther. Klassifikation der Plecopteren, sowie Digagnosen neuer Gattungen und Arten. — Zool. Anz., Bd. 34, p. 385—419. '09.
9274. ENDERLEIN, Günther. Die Klassifikation der Embiidinen, nebst morphologischen und physiologischen Bemerkungen, besonders über das Spinnen derselben. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 166—191, 3 fig. '09.
9275. ENDERLEIN, Günther. *Isogenus aemulum* eine neue deutsche Plecoptere. — Stettin. entom. Zeitg. 70, p. 279—282, 4 fig. '09.
9276. ENDERLEIN, Günther. Plecopterologische Studien. II. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 70, p. 324—352, 1 tab., 1 fig. '09.
9277. ENDERLEIN, Günther. Über die Plecopteren-Subfamilie Antarctoperlinae und eine neue Gattung derselben von den Auckland-Inseln. 18. Beitrag zur Kenntnis der antarktischen Fauna. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909, p. 679—684, 3 fig. '09.
9278. ENDERLEIN, Günther. Plecopterologische Studien. I. Neue und ungenügend bekannte *Neoperla*-Arten. — Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1909, p. 161—178, 12 fig. '09.
9279. ENDERLEIN, G. Biospeologica. XI. Copeognathen (Erste Reihe.) — Arch. Zool expér. gén., (5) T. 1, p. 533—539, 1 tab. '09.
9280. ENDERLEIN, Günther. Eine Dekade neuer Copeognathengattungen. — Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1910, p. 63—77, 10 fig. '10.
9281. ENDERLEIN, Günther. Neue aussereuropäische Copeognathen. — Zool. Anz., Bd. 36, p. 161—169, 4 fig. '10.
9282. ENDERLEIN, Günther. *Tropidogynoplax* eine neue Plecopterengattung. — — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 71, p. 140—143. '10.
9283. ENDERLEIN, Günther. Copeognatha. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 15, p. 29—39, 1 tab., 6 fig. '10.
9284. ENDERLEIN, Günther. Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie. — Palaeontographica, Bd. 58, p. 279—360, 7 tab., 18 fig. '11.
9285. ENDERLEIN, Günther. *Archipsocus dextor* nov. spec., eine Gespinste anfertigende Copeognathe aus Ostafrika. — Zool. Anz., Bd. 37, p. 142—144, 2 fig. '11.
9286. ESCHERICH, K. Die Termiten oder weissen Ameisen. — Leipzig, Werner Klinkhardt, 8°, 198 pp., 1 tab., 50 fig. '09.
9287. ESCHERICH, K. Ein Blick in das Heiligtum eines Termitenstaates. — Aus der Natur, Jahrg. 5, p. 1—5, 1 tab. '09.
9288. ESCHERICH, K. Die pilzzüchtenden Termiten. — Biol. Centralbl., Bd. 29, p. 16—27. '09.
9289. ESCHERICH, K. Termitenbauten. — Kosmos Stuttgart, Jahrg. 6, p. 234—239. 8 fig. '09.
9290. ESCHERICH, K. The Life History of the Termite. A Formidable Tropical Pest. — Scient. Amer. Suppl., Vol. 67, Pt. 1, p. 136—138, 8 fig. '09.
9291. ESCHERICH, K. Ueber Termiten. — 41. Ber. Senckenberg nat. Ges. Frankfurt a. M., p. 199—201. '10.
9292. EVANS, William. Scottish Dragonflies: some further Records and Table of Distribution. — Ann. Scott. nat. Hist. 1911, p. 14—25. '11.
9293. FEDERLEY, Harry. Einige Libellulidenwanderungen über die zoologische Station bei Tvärminne. — Acta Soc. Fauna Flora fennica, T. 31, No. 7, 37 pp., 1 tab., 1 Karte. '08.
9294. FEYTAUD, J. Formation de colonies nouvelles par les sexués essaimants du Termite lucifuge. (Réun. biol Bordeaux.) — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 68, p. 842—844. '10.
9295. FOSTER, S. W., and P. R. JONES. How to Control the Pear Thrips. — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Circ. No. 131, 24 pp., 15 fig. '11.
9296. FÖRSTER, F. Ueber die australischen Aeschniden der Gruppe *Brachytron* Karsch. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 190—194. '08.
9297. FÖRSTER, Fr. Neue Aeschniden. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 213—218. '08.
9298. FÖRSTER, F. Zur Gattung *Synthemis* De Selys sens. ampl. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 25—29. '08.

9299. FÖRSTER, F. Beiträge zu den Gattungen und Arten der Libellen. — Jahrb. Nassau. Ver. Nat. Wiesbaden, Jahrg. 62, p. 211—236. '09.
9300. FÖRSTER, F. Beiträge zu den Gattungen und Arten der Libellen. II. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 29, p. 51—56. '10.
9301. FRANKLIN, Henry James. On a Collection of Thysanopterous Insects from Barbados and St. Vincent Islands. — Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 33, p. 715—730, 3 tab. '08.
9302. FRANKLIN, H. J. On Thysanoptera. — Entom. News., Vol. 20, p. 228—231, 2 fig. '09.
9303. FRIEDERICHS, K. Embiiden von Madagaskar und Ostafrika. — Voeltzkow Reise in Ostafrika Wiss. Ergeb., Bd. 2, p. 51—52. '07.
9304. FRIEDERICHS, K. Zur Systematik der Embiiden. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (270)—(275). '08.
9305. FROGGATT, W[alter] W. *Thrips*. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 19, p. 1030. '08.
9306. FULLER, Claude. White Ants (Termites) in Natal. — Agric. Journ. Union South Africa, Vol. 1, p. 556—558. '11.
9307. McGILL, Caroline. The Behavior of the Nucleoli during Oogenesis of the Dragonfly with Especial Reference to Synapsis. — Zool. Jahrb., Bd. 23, Abt. Anat., p. 207—230, 5 tab. '06.
9308. GREEN, Ernest E. White Ants. — Circ. Agric. Journ. bot. Gard. Ceylon, Vol. 4, p. 75—82, 2 tab. '08.
9309. GRIGORIEV, B. C. Notices odonatologiques. I—III. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 205—207. '06.
9310. GRÜNBERG, K. Zur Kenntnis der Odonatenfauna der Sesse-Inseln im Victoria-Nyanza. — Entom. Rundsch., Jahrg. 28, p. 103—104. '11.
9311. del GUERCIO, G. Intorno ad alcune cause nemiche del fleotripide dell' olivo. — Redia, Vol. 7, p. 65—70, 2 fig. '11.
9312. del GUERCIO, Giacomo. Mezzi chimici e mezzi meccanici per ostacolare la diffusione del Fleotripidae dell' olivo. — Redia, Vol. 7, p. 204—214. '11.
9313. HANDLIRSCH, Anton. Das erste fossile Insekt aus dem Oberkarbon Westfalens. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 60, p. 249—251, 1 fig. '10.
9314. HAUPT, H. Einiges aus dem Leben der Libellenlarve. — Wochenschr. Aquar. Terrark., Jahrg. 5, p. 241—242, 257—258, 4 fig. '08.
9315 HEATH, Harold. The Longevity of Members of the Different Castes of *Termopsis angusticollis*. — Biol Bull., Vol. 13, p. 161—164. '07.
9316. HEBARD, Morgan. A Few Records from Northern Michigan in the Order Odonata. — Entom. News, Vol. 21, p. 134—135. '10.
9317. HEYMONS, R. Ein nener *Troctes* als Schädling in Buchweizengrütze. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909, p. 452—455, 3 fig. '09.
9318. HOOD, J. Douglas. Three New North American Phloeothripidae. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 305—309, 4 fig. '08.
9319. HOOD, J. Douglas. New Genera and Species of Illinois Thysanoptera. — Bull. Illinois State Mus. nat. Hist., Vol. 8, p. 361—378, 9 fig. '08.
9320. HOOD, J. Douglas. Two new North American Phloeothripidae. — Entom. News, Vol. 20, p. 28—32, 4 fig. '09.
9321. HOOD, J. Douglas. A new Genus and a new Species of North American Phloeothripidae (Thysanoptera). — Entom. News, Vol. 20, p. 249—252, 1 fig. '09.
9322. HOFFMANN, Kurt Otto. Hochzeitsflug und Todestanz der Eintagsfliegen. — Kosmos Stuttgart, Bd. 5, p. 242—244, 1 fig. '08.
9323. HOLMGREN, Nils. Zur Frage der Inzucht bei Termiten. — Biol. Centralbl., Bd. 28, p. 125—128. '08.
9324. HOLMGREN, Nils. Madagassische Termiten gesammelt von Valter Kaudern. — Arkiv Zool., Bd. 5, No. 13, 24 pp., 2 tab., 5 fig. '09.
9325. HOLMGREN, Emil. Studien über die stofflichen Veränderungen der quergestreiften Muskelfasern. — Skand. Arch. Physiol., Bd. 21, p. 287—313, 11 fig. - Nachtrag. - p. 314. '09.
9326. HOLMGREN, Nils F. Isodtere [von den Seychellen]. — Trans. Linn. Soc. London Zool., Vol. 14, p. 135—148. '10.
9327. HOLMGREN, Nils. Versuch einer Monographie der amerikanischen *Eutermes*-Arten. — Mitt. nat. Mus. Hamburg, Jahrg. 27, p. 171—325, 78 fig., 1 Karte. '10.

9328. HOLMGREN, Nils. Das System der Termiten. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 284—286. '10.
9329. HOLMGREN, Nils. Termitenstudien. 1. Anatomische Untersuchungen. — Svensk. Vet.-Akad. Handl, Bd. 44, No. 3, 215 pp., 3 tab., 76 fig. '09. - 2. Systematik der Termiten. Die Familien Mastotermitidae, Protermitidae und Mesotermitidae. - Bd. 46, No. 6, 86 pp., 6 tab., 6 fig. '11.
9330. HOLMGREN, Nils. Bemerkungen über einige Termiten-Arten. — Zool. Anz., Bd. 37, p. 545—553. '11.
9331. HOLMGREN, Nils. Neu-Guinea-Termiten. — Mitt. zool. Mus. Berlin, Bd. 5, p. 451—465, 1 tab., 7 fig. '11.
9332. JANDA, Viktor. Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Odonaten. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 602—608, 14 fig. '10.
9333. JANDA, Viktor. O regeneračních dějích u členovců. Část II. (Odonata.) — Věstn. české Spol. Náuk Třida math.-přirod 1909, No. 21, 36 pp., 2 tab. '10.
9334. JAKOBSON, G. G. Neue Materialien zur Kenntnis der Termiten Kaukasiens. — Mitt. kaukas. Mus. Tiflis, Bd. 3, p. 237—238. '07.
9335. JOHNSON, W. The Dragon Fly. — Notes Hist. Geol. Entom. Vale Derwent, Vol. 5, p. 74—81. '05.
9336. JONES, P. R., and J. R. HORTON. The Orange Thrips: a Report of Progress for the Years 1909 and 1910. — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Bull. No. 99, p. 1—16, 3 tab., 2 fig. '11.
9337. JUMELLE, H., et H. Perrier de la BATHIE. Les Termites champignonnistes, à Madagascar. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 144, p. 1449—1451. '07.
9338. KARAWAJEW, W. Soldaten und Arbeiter von *Hodotermes* (*Anacanthotermes*) *ahngerianus* Jacobs., nebst einigen Bemerkungen über die Bauten centralasiatischer Termiten (Isoptera). — Rev. russe Entom., T. 9, p. 157—162, 3 fig. '09.
9339. KARNY, Heinrich. Neue Thysanopteren der Wiener Gegend. — Mitt. nat. Ver. Univ. Wien, Jahrg. 8, p. 41—57, 1 tab. '10.
9340. KARNY, H. Ueber *Thrips*-Gallen und Gallen-Thripse. — Centralbl. Bakt. Parasit., Abt. 2, Bd. 30, p. 556—572, 30 fig. '11.
9341. KARNY, H. Neue Phloeothripiden-Genera. — Zool. Anz., Bd. 38, p. 501—504. '11.
9342. KARNY, H. Revision der Gattung *Heliothrips* Haliday. — Entom. Rundsch., Jahrg. 28, p. 179—182, 4 fig. '11.
9343. KLAPÁLEK, Fr. Conspectus Plecopterorum Bohemiae. — Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 2, p. 27--32. '05.
9344. KLAPÁLEK, Fr. Ephemeridarum species quatuor novae. — Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 2, p. 75—79, 4 fig. '05.
9345. KLAPÁLEK, Fr. Klič evropskych druhů čeledi Taeniopterygidae. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 91—96. '06.
9346. KLAPÁLEK, Fr. Evropské druhy rodu *Perla* Geoffr. — Rozpr. české Akad. Tř. 2, Ročn. 16 Čis. 16, 25 pp., 15 fig. — Die europäischen Arten der Gattung *Perla* Geoffr. — Bull. intern. Acad. Sc. Prague Sc. math.-nat., Ann. 12, p. 116—138, 15 fig. '07/'08.
9347. KLAPÁLEK, Fr. Japonské druhy podčeledi Perlinae. — Rozpr. česke Akad. Tř. 2, Ročn. 16 Čis. 31, 28 pp., 19 fig. — Ueber die Arten der Unterfamilie Perlinae aus Japan. — Bull. intern. Acad. Sc. Prague Sc. math.-nat., Ann. 12, p. 257—274, 19 fig. '07/'08.
9348. KLAPÁLEK, Fr. Příspěvek ke znalosti rodu *Pteronarcys* Newm. — Rozpr. české Akad. Tř. 2, Ročn. 16 Čis 23, 17 pp., 10 fig. — Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Pteronarcys* Newman. — Bull. internat. Acad. Sc. Prague Sc. math.-nat., Ann. 12, p. 150—162, 10 fig. '07/'08.
9349. KLAPÁLEK, Fr. *Pteronarcys sachalina* sp. n., die zweite asiatische Art der Gattung. — Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. St. Pétersbourg, T. 13 Mém., p. 62—64, 11 fig. '08.
9350. KLAPÁLEK, Fr. Vorläufiger Bericht über exotische Plecopteren. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 28, p. 215—232. '09.
9351. KLAPÁLEK, Franz. Revision der Gattung *Acroneuria* Pict. — Bull. intern. Acad. Sc. Prague Sc. math. nat., Ann. 14, p. 234—247, 10 fig. '09.

wicklung, Färbungscharactere, stammesgeschichtliche Beziehungen, fossile Lepidopteren, Oekologie, Feinde, Nutzen und Schaden, geographische Verbreitung, Experimentalbiologie, Geschichte der Lepidopterologie; dann in Ausführlichkeit die praktischen Hinweise, anschliessend den besonderen systematischen Teil. Das Werk ist vor anderen berufen, wissenschaftliche Anregung und Vertiefung in alle die Kreise jener zu tragen, die in der Schmetterlingskunde ihrer Naturfreude Ausdruck leihen. Im Gegensatz zu der Zahl der gleichzieligen Werke hat dieses eine vollendete Bearbeitung auch des textlich systematischen Teiles erfahren, für den die trefflichen Tafeln eine willkommene Beihilfe bedeuten.

Schaufuss, Camillo, „C. G. Calwer's Käferbuch; Naturgeschichte der Käfer Europas"; 6. Aufl. in etwa 24 Lfgn. je 1 Mk. (vorliegend bis einschl. Lfg. 22: bis S. 816 u. kol. Taf 42) — Diesem Werk, gleichfalls in der Neuauflage von fachkundiger Hand völlig umgearbeitet, ist innerhalb der koleopt. Literatur eine ähnliche Stellung vorbehalten wie dem vorgenannten auf lepidopt. Gebiete. Auch in ihm führen ausgezeichnete Bestimmungstabellen zu den Gattungen, die Zahl der gekennzeichneten Arten erscheint gegen früher wesentlich erhöht; auch in ihm erhebt sich die systematische Durcharbeitung des Buches, die der biologischen Daten nach jeder Richtung hin nicht vergisst, zu einer in sich abgerundeten Darbietung, welche den Sammler sicher zu wissenschaftlicher Nutzbarwerdung seines Interesses führt und in den hervorragend schönen kol. Tafeln eine prächtige Ergänzung findet. Nicht minder auch bietet der Allgemeine Teil eine vorzügliche Einführung in das Gebiet.

Kennel, D. J., „Die paläarktischen Tortriciden". 1. u. 2. Lfg.: 232 S., Fig. 1—25, (kol) Taf. I—XII. 1908/'10; jede Lfg. 20.— bz. 24.— Mk. — Verf. hat sich mit diesem für das weitere Studium grundlegenden Werke dieser Kleinschmetterlingsgruppe ein zweifellos grosses Verdienst erworben. Bei der ausserordentlichen Zerstreutheit der Literatur, bei der starken Versprengung der Typen, bei der Schwierigkeit der Artunterscheidung überhaupt oder doch ihrer klar trennenden Characterisierung innerhalb dieser Gruppe hat es selbst dem erfahrenen Verf. ein Jahrzehnt angestrengtesten Mühens gekostet, die Monographie abzuschliessen. „Die feinen, vielfach verworrenen Zeichnungen, die zarten Farbennuancen, die minutiösen Verschiedenheiten im Flügelschnitt" u. a. „lässt sich jedenfalls nicht so in Worten festlegen, dass ein anderer daraus allein ein Individuum mit Sicherheit erkennen kann." So kommen der prägnant gefassten textlichen Darbietung unübertrefflich naturwahre kolorierte Tafelabbildungen in Grösse $2^1/_2$: 1 zu Hilfe, deren mit Lupe-Camera lucida gewonnene Habitus- und Zeichnungseinzelheiten jede Verzerrung des Bildes ausschliessen. Von den wenig mehr als 1000 bekannt gewordenen Arten paläarktischer Wickler konnten 970 in 1419 Abbildungen dargestellt werden. Möchte dieses Werk in die Hände recht vieler ernst strebender Schmetterlingssammler gelangen, um sie zur Betätigung auf dem Gebiete seines Inhaltes zu begeistern!

Bartels, C. O., „Auf frischer Tat. Beobachtungen aus der niederen Tierwelt in Bilderserien nach Naturaufnahmen;" 39 S. Text u. 15 Abb.-Reihen mit 71 Abb.; 1910, geb. 4.60 Mk. — Mit dem Motto Chr. Konr. Sprengel's (1793) „Man muss die Natur auf der Tat zu ertappen suchen" veröffentlicht Verf. hier eine Folgenzahl (bis 8) von Lebendaufnahmen, deren 9 erste Insekten (offenbar aus Vivarien) darstellen. Sie erscheinen, wie auch die weiteren, vorzüglich gelungen und beziehen sich auf Einzelheiten der Lebensweise (Nahrung) und Entwicklung (Verpuppung). Auch der begleitende Text darf als zweckentsprechend, klar und anregend gelobt werden. Die bisherigen Ergebnisse der Insekten-Lebendphotographie sind nicht gerade sehr rühmenswerte; um so mehr ist die vorliegende Anregung zu begrüssen.

Wasmann, E., S. J., „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. Mit einem Ausblick auf die vergleichende Tierpsychologie;" 2. Aufl.: 190 S., 5 Taf.; 1909, 9.60 Mk. — Ich darf die Gelegenheit benutzen, auch dieses bedeutungsvollen Werkes des ausgezeichneten Ameisenkenners nochmals kurz zu gedenken. Zahlreiche neue Beobachtungen und Versuche haben eine starke Umfangvermehrung gegen die 1. Auflage bedingt. Völlig umgearbeitet erscheint der Abschnitt über die Mimikry bei Dorylinen-Gästen, in dem Verf. sich als Verfechter dieser Theorie wenigstens in bezug auf das tatsächliche Vorkommen mimetischer Formen bekennt. Ein besonderer Abschnitt behandelt die Frage nach dem Hörvermögen der Ameisen; erweitert ist jener über die verschiedenen Formen des Lernens wesentlich in bezug auf die Ergebnisse bei den höheren Tieren, auch eine Uebersicht über die Instinktregulationen der Ameisen beigefügt. Ein sehr ausführliches Inhaltsverzeichnis lässt auch die Einzelbeobachtungen bequem auffinden. Die Auseinandersetzungen Verfs. mit den Gegnern seiner Auffassung (Bethe's Reflextheorie, Verworn's Tropismentheorie, J. Loeb's mechanische Instinkttheorie, v. Uexküll's Ersetzung der Tierpsychologie durch blosse Nervenphysiologie, u. a.), unpersönlich gehalten wie sie sind, dienen zugleich einer Einführung in die Tierpsychologie überhaupt!

Verlag Ernst Reinhardt, München.

Fuchs, Dr. Gilbert, „Ueber die Fortpflanzungsverhältnisse der rindenbrütenden Borkenkäfer, verbunden mit einer geschichtlichen und kritischen Darstellung der bisherigen Literatur;" 83 S., 10 Taf.; 1907, brosch. 6 Mk. — Ursprünglich als eine Monographie „Die Borkenkäfer Kärntens" gedacht, wuchs dem Verf. das biologische Material so stark an, dass er den faunistischen Teil (einschl. der Frasspflanzen) mit 71 Arten bereits früher publizierte. Die Liste ist inzwischen um Pityog. pilidens Reitt. und Hyles. orni Fuchs bereichert worden. Die biologischen Daten der Schrift beziehen sich hauptsächlich auf die Generationsverhältnisse, wie sie im Walde und aus Zuchtversuchen beobachtet erscheinen. Die Disposition betrachtet den „Nachfrass der Jungkäfer", „Regenerationsfrass der Mutterkäfer" und Erscheinungen der „doppelten Generation im besonderen". Es folgt das sehr umfangreiche, historisch und kritisch durchgearbeitete Literaturverzeichnis über die Generationsfrage, dem Angaben über die Zuchtmethoden und Fangbäume angeschlossen sind. Ohne Zweifel bildet die Arbeit so eine beachtliche Bereicherung unserer Kenntnisse auf diesem hochinteressanten, auch praktisch bedeutsamen Gebiete

Forel, Dr. August, „Das Sinnesleben der Insekten. Eine Sammlung von experimentellen und kritischen Studien zur Insektenpsychologie;" 448 S., 2 Taf.; 1910, brosch. 7 Mk. — Die in deutscher Sprache geschriebenen ersten Ausführungen dieses Werkes des allbekannten Psychologen sind bereits 1878 in den „Mitt. Münchener entom. Ver." erschienen, dann französisch geschrieben wiederholt und fortgesetzt in den „Rec. Zool. suisse" und „Riv. Biol. generale", bis sie zunächst als „The senses of Insects" durch Macleod Yearsley 1908 eine englische Buchausgabe und nunmehr auch von Frau Maria Semon die vorliegende, vom Verf. revidierte und erweiterte Uebersetzung erfahren haben. Doch ist der Character der unabhängigen Entstehung jener (12) „Studien" gewahrt geblieben, deren äusserst vielseitiger Inhalt durch die Titelworte dieser Studien angedeutet sei. I. Allgemeine Betrachtungen. II. Gesichtssinn. III. Gesichtssinn (Fortsetzung.) IV. Gesichtssinn (Fortsetzung). V. Geruch und Geschmack. VI. Hör- und Tastsinn und ihre Derivate. VII. Allgemeine Betrachtungen über die Sinne. Beziehungen zwischen den Sinnen und den geistigen Fähigkeiten der Insekten. VIII. Weitere Experimente über den Gesichtssinn der Ameisen. IX. Kritische Bemerkungen über einige seit 1887 publizierte Experimente andrer. Eigene Experimente über den Gesichtssinn der Insekten, ihr Farbensehen, ihr Fernsehen. X. Die Orientierung im Raum. XI. Mitteilungsfähigkeit bei Bienen, Orts- und Zeitgedächtnis. XII. Seele und Reflex. Das hochbedeutende Werk hat nicht nur weitestgehendes Interesse für den Entomologen, ebenso sehr für jeden Tierpsychologen und Sinnesphysiologen, wie auch für jeden Naturfreund überhaupt, der wie jene eine Fülle von Anregungen aus dem Werke zu schöpfen vermag.

Hentschel, Dr. Ernst, „Das Leben des Süsswassers. Eine gemeinverständliche Biologie"; 350 S., 229 Textabb., 16 (u. 1 kol.) Taf.; 1909, geb. 5 Mk. — Verf. lenkt mit anerkennenswertestem Erfolge den Blick von den Einzelerscheinungen, besonders den tierischen, wie wir ihnen als Bewohnern des Süsswassers begegnen, auf die Biologie dieser Lebensgemeinschaft als auf ein Ganzes. Wie er im Vorworte sagt. „In diesem Buche

habe ich das Individuum und die Art wieder untergehen lassen in der Einheit alles Lebendigen, und das Leben im Wasser auf eine Weise darzustellen gesucht, welche immer den Blick auf das Ganze richtet. So ist auch die Disposition nicht, wie sonst üblich, nach systematischen, sondern nach organologischen Kategorien gewählt: II Bewegung, III Atmung, IV Ernährung, V Schutzeinrichtungen, VI Fortpflanzung, VII Entwicklung. Nur die Protozoen sind in VIII besonders behandelt, angeschlossen Ausführungen zum „Stammbaum und zur Verbreitung der Süsswassertiere." Trotzdem sind alle irgend wesentlichen Tierformen — Verf. berücksichtigt fast ausschliesslich die Fauna! — besprochen. Der Abbildungsschatz erscheint besonders trefflich, die Tafeln stellen teils Lebendaufnahmen nach W. B. u. C. S. Johnson dar. Das Werk bildet eine ganz prächtige Einführung in die biologischen Verhältnisse des Süsswassers, welche wie kaum eine andere Biocönose schon ob der bequemen Beobachtungsmöglichkeiten im Zimmer den Forscher wie Liebhaber gleichermassen zu fesseln berufen sind. Es sei wärmstens empfohlen!

Leiber, Dr. Adolf. „Lamarck", Studie über die Geschichte seines Lebens und Denkens"; 62 S.: 1910, 1.50. — Seitdem man hat erkennen müssen, dass die Darwin'sche Selektionshypothese eine eigentliche Erklärung für die Entwicklung der Lebewesen nicht zu geben vermag, hat man vielfach auf die Lamarck'schen Ideen zurückgegriffen. Um so mehr ist das Erscheinen eines derartigen Werks zu begrüssen, welches in objektiver Darstellung das Leben und Wirken dieses grossen Forschers fesselnd mitteilt.

Prof. Dr. Chr. Schröder.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

NÜSSLIN, O. Ueber ein neues System der heimischen Borkenkäfer auf phylogenetischer Basis. Referat. Verhandl. '11, p 425—436.
NÜSSLIN, O. Zur Phylogenie und Systematik der einheimischen Hylesinen. Die Gattungen. Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch., v. 10, p. 267—290, 32 fig. Stuttgart '12.
PIERANTONI, Dr. Umberto. Ulteriori osservazioni sulla simbiosi ereditaria degli Omotteri. Zool. Anz. Bd. 36, p. 96—111, 10 Fig. '10.
RICHTER, V. Beschreibung der Eier von: Polia xanthomista Hb., Taeniocampa pulverulenta Esp., incerta Hufn., munda Esp., Orrhodia erythrocephala F., veronicae Hb., vau-punctatum Esp., vaccinii L., rubiginea F. Ent. Zeit., v. 24, p. 43 u. f. (6 p.), 9 fig. Stuttgart '10.
RICHTER, V. Das Hoporina croceago F.-Ei und Ergänzung zu den Ei-Beschreibungen von Calocampa vetusta Hb., Polyplora flavicornis L. u. Epirranthis pulverata Thbg. (Ploseria diversata Schiff). Int. ent. Z., v. 4, ser. 21, 3 p., 4 fig. Guben '10.
RICHTER, K. J. Oskar Schultz, Biographiebeitrag mit Bild. Int. ent. Z. v. 5, p. 184. Guben '11.
RICHTER, Viktor K. J. Ei-Beschreibungen sowie Nachträge und Berichtigungen zu anderen (Lepidopt.). Int. ent. Z. Guben, v. 6, Nr. 9, 20 p., 14 fig. '12.
RICHTER, V. K. J. Ueber das Ei von Argynnis aphirape Hb. Ent. Zeitschr., Frankf., v. 25, No. 41, 2 p.
RICHTER, V. Beschreibung der Eier von Pseudoterpna pruinata Hufn. u. Deilinia exanthemata Sc. Mitt. ent. Ver. Polyxena, v. 5, Nr. 5, 2 p., 3 fig. Wien '10.
RICHTER, V. K. Beschreibung der Eier von Deilinia pusaria L. Mitt. ent. Ver. Polyxena, v. 5, Nr. 10, 1 p., 4 fig. Wien '11.
RICHTER, Viktor K. Beschreibung der Eier von P. rapae L., Agrot. forcipula Hb. u. Mamestra reticulata Vill. Zeit. f. wiss. Ins. Biol., v. 6, p. 352—353, 3 fig. Husum '10.
RICHTER, V. K. J. Eine gynandromorphe Euchloë cardamines L. Ent. Rundschau, v. 29, p. 61. Stuttgart.
RICHTER, V. Zur Morphologie einiger Lepidoptereneier. Lotos, v. 60, ser. 1, p. 1—6. Prag '12.
RONCHETTI, Dott. V. Trichodes favarius var. nov. interruptefasciatus m. Natural. Sicil., v. 21 n. s. No. 1a8., pp. 2. '09—10.
RONCHETTI, Dott. Vittorio. È l'ipofisi un organo rudimentale? Natur. Sicil., v. 21 n. s., No. 9—10, pp. 5 '10.
SASAKI RIGAKUHAKUSHI, Prof. C. Life History of Schlechtendalia chinensis Jac. Bell (a gall-producing insect). Festschr. z. sechzigsten Geburtst. Rich Hertwigs. Bd. II., p. 242—251, Taf. 15, 16, '10. (Gust. Fischer, Jena).
SCHERDLIN, P. Beiträge zur Elsässischen Coleopterenfauna I., II. Mitteil. Philomat. Ges. Els.-Lothr., Bd. 4, p. 401—04, 569—573. Strassburg '11—12.
SCHULTZ, C. Die Lösung des Aalrätsels, pp. 24, 1 Taf. Stettin '11.
SCHULZE, Dr. Paul. Entwicklung von Drosophila rubrostriata Beck. in Formol; ein Beitrag z. Kenntnis der Lebensweise der Drosophilalarven. Zool. Anz., v. 39, p. 196—202. '12.
SCHULZE, Paul. Einige weitere Fälle zum Schlüpfen der Schmarotzer aus Imagines. Int. ent. Z. Guben, No. 2, p. 10—11. '10.
SCHULZE, Dr. Paul. Eine interessante Monstrosität von Eristalis tenax L. Berl. ent. Z., v. 66, p. 172, 2 Fig. Berlin '11.
SILVESTRI, F. Materiali p. lo studio dei Tisanuri. 13—15. Boll. d. Laborat. di Zool. gen. e agrar. R. scuola d'Agricult. Portici, v. 5, p. 88—99. '10.
TÖRNE, O. Untersuchungen über die Insertion der Muskeln am Chitinskelett bei Insekten. Schriften d Naturf.-Gesellsch. Univers. Jurjeff (Dorpat), v. 20, p. 1—92, 14 fig., 2 t., 4°. Jurj. '11. (Russisch).
TURATI, Conte E. Lepidotteri del Museo Zoologico della R. Università di Napoli. Descrizione di forme nuove et note critiche. Ann. Mus. Zool. Un. Napoli n. ser., v. 3, n. 18, 31 p., 1 Fig. Napoli '11.
VOGT, Heinr. Geometrie und Ökonomie der Bienenzelle. pp. 68, 8 Tabell., 5 Taf. Breslau '11. (Verl. Trewendt & Granier).
WEISS, M. Aloys. Sur les Ectoparasites du Hérisson de Djerba. Arch. de l'Inst. Pasteur de Tunis, fasc. 3, p. 209—14, 1 Taf. '11.
WHEELER, W. M. Two Fungus-growing Ants from Arizona. Psyche, v. 18, p. 93—101, 3 Fig. '11.
WHEELER, W. M. On Melanetaerius infernalis Fall. Psyche, v. 18, p. 112—114, 1 Fig. '11.
WHEELER, W. M. Pseudoscorpions in Ant Nests. Psyche, v. 18, p. 166—168. '11.
WHEELER, W. M. Three formicid names which have been overlooked Science n. s., v. 33, p. 858—860. '11.
WHEELER, W. M. A new Camponotus from California. J. N. York Ent. Soc., v. 19, p. 96—98. '11.
WHEELER, W. M. An Ant-nest coccinellid (Brachyacantha quadripunctata Mels.). J. N. York Ent. Soc., v. 19, p. 169—174, 1 Fig. '11
WHEELER, W. M. Notes on the myrmecophilous Beetles of the Genus Xenodusa, with a description of the larva of X. cava Leconte. J. N. York Ent. Soc., v. 19, p. 163—169, 1 Fig. '11.

Eingegangene Listen und Prospekte:

(Es wird um regelmässige Uebersendung einschlägiger Erscheinungen gebeten; der Hinweis erfolgt kostenfrei.)

FELIX L. DAMES (Steglitz-Berlin): Nr. 126. Bibliotheca entomologica I: Acta et Periodica, Miscellanea entomol., Cecidia, Insecta fossilia, — Nr. 127. Bibl. ent. II: Coleoptera. Aus d. Biblioth. Neervoort v. d. Poll. Col.,

Col. myrmecoph. et termitophila (3030 Nr. Nr.) — Nr. 128. Bibl. ent. III: Lepidoptera (1685 Nr. Nr.) — Nr. 129. Hymenoptera u. Strepsiptera (1159 Nr. Nr.) — Nr. 130. Diptera (588 Nr. Nr.). — Nr. 131. Bibl. ent. VI. Orthoptera, Neuroptera, Apterygota (937 Nr. Nr.) — Nr. 132. Hemiptera (595 Nr. Nr.) Interessenten wird die Einsicht in diese reichhaltigen Kataloge angelegentlichst empfohlen.

Angebote.

(Die Aufnahme in dieses Verzeichnis erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Erich Schacht, Brandenburg a. H., Klosterstr. 25. Puppen: *Sat. pavonia* Dtzd. 0,90, Nachn. oder Vorauszahl. Porto, Verpack. besonders.

Edmund Schneider, Eibau (Sa.). Puppen: *Smer.* hybr. *charlotta* ♂ × *gertrudis* ♀ 1 Dtzd. 10 M., auch Tausch gegen Puppen *Brahm. japonica* u. *Act. mimosae.*

Fr. Wulz, Heidenheim a. Br., Paradiesstr. 63. Puppen: *E. versicolora* 12 Pf., *podalirius* 10, *euphorbiae* 6, *bucephala* 3, *menthastri* 5, *pudipunda* 5, *pavonia* 6 Pf., 1 Dtzd. 10-facher Preis.

Hermann Schulter, Falkenberg (O.-Schl.). Eier: *Lem. dumi* 25, *Cat. nupta* 15 Pf. je ein Dtzd., 100 St. 6-fach. Porto 0,10 M.

Ch. Gehrings, Nizza, Frankr., Rue des Prés 7. Raupen: *Char. jasius* 5 M. (Futter gratis), *Las.* v. *spartii* 4 M. je 1 Dtzd. *Th. pityocampa,* Nester à 1 M.

G. Calliess, Guben, Sand 11. Riesenskorpione aus Togo 1 St. 1 M. u. Porto etc. Vorausz. oder Nachnahme.

W. Kieselbach, Königsberg i. Pr., Holländer Baumstr. 10c. Eier: *Catocala pacta* 1,00, *promissa* 0.80, *fraxini* 0,25, *sponsa* 0,20 M. je 1 Dtzd., 100 St. billiger. Porto 0,10 M. Falter: *Arg. laodice, daphne* je 1 Paar i. Düten 0,60 M., Porto 0,20 M.

Arno Wagner, Waidbruck, Süd-Tirol. Eier: *Arctia testudinaria* 0,50 M. 1 Dtzd., im Mai lieferbar, *Orrhodia fragariae* 0,40 M. 1 Dtzd. (im März).

E. Reiff, Königsberg (Pr.), Hafenallee 18/22. Junge Raupen: *Basilarchia (Limenilis) archippus* (Nord-Am.) 1 Dtzd. 3 M. (Futter: Pappel, Weide).

Leopold Pfeiffer, Förster, Arnfels, Steiermark. Coleopt.: ca. 1000 Stück Staphyliniden aus Oesterr., Steierm., Galizien, aufgeklebt, unbestimmt: 10 M. u. 1,50 für Porto und Verpackung.

J. Auzemberger, Tabou (Elfenbeinküste, Cote d'Ivoire) liefert Insektenmaterial von der Elfenbeinküste.

Romanus Neubert, Leipzig. Käfer der Leipziger Fauna im Tausch gegen Schmetterlinge u. a.

H. E. M. Schulz, Hamburg 22, Hamburgerstr. 45. *Actias mimosae* Puppen 1,50 (Garantie!), Tütenfalter 2,50, gespannt 3,— M. Auch Tausch.

Carl Fritsche, p. a. Postass. W. Knebel, Leipzig-Volkmarsdorf, Elisabethstr. 21. 100 Coleopt. aus Brasilien, 70—80 Arten, viele grosse, 6 M., Nachn.

C. A. Frost, 40 Grant St., South Framingham, Mass., determiniert und tauscht nordamer Buprestiden u. Cicindeliden.

M. Maurice Pic, Digoin, Frankr., determiniert: Dermestiden, Malacodermes, Teredilen, Heteromeren (ausser *Melasoma*), Cerambyciden, Curculioniden u. Phytophagen (ex parte) der palaearkt. Fauna; ferner Cerambyciden von Ostasien, Telephoriden, Melyriden, Anobiiden, Ptineiden, Anthiciden u. Hylophiliden, Salpingiden, Aedemeriden der Welt.

Kurt Rudel, Hamburg 30, Breitenfelderstr. 14, kauft bessere Arten palaearct. Curculioniden und Chrysomeliden, sowie Literatur darüber.

Rath, Villa Sphinx, Czernowitz (Bukowina): Coleopteren u. Lepidopteren aus Bukowina, Bosnien, Südungarn, Karpathen, auch im Tausch gegen palaearkt. Caraben, europ. u. exot. Lepidopt.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26a erbittet Angebote entomologischer Werke, Separata u. Zeitschriften im Tausch gegen europäische u. exot. Lepidoptera u. Coleoptera.

A. L. Montandon, Filaret-Bucarest sucht u. determiniert Hemipteren der Gruppen Phyllomorphinae, Geocorinae, Holoptilidae, Nepidae, Mononychidae, Belostomidae, Naucoridae.

Dr. Robert Müller, Elberfeld, Ernststr. 25. Paussiden der Welt.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Dr. K. Absolon, Kustos der zool. Abtlg. am Landesmuseum Brünn (Mähren) bestimmt alle in Höhlen lebenden Tiere, namentlich Arthropoden aller Ordnungen.

Wilh. Schüler, Halle a. S. sucht zu kaufen: Megasoma elephas in tadellos. oder passablen Exemplaren.

Jos. Fleischmann, k. k. Zollassistent, Insbruck (Tirol) kauft Puppen von *Mania maura.* Preis für Dtzd!

E. Hoffmann, Merscheid b. Solingen: Flügel von blauen *Morpho*-Arten u. a. schönen Exoten, auch *A. atlas, cecropia,* evtl. Falter II. Qual. Preise oder Ansicht!

R. Mamitza, Präparator, Wien VI, Fallg. 1. Seltenheiten von europ. u. exot. Heteroceridae und Anthicidae i. Kauf oder Tausch.

Heinr. Witzenmann, Freiburg i. B., Sternwaldstr. 6. Lebendes Zuchtmaterial seltenerer Arten *Agrotis* u. *Larentia* i. Kauf oder Tausch.

E. Blume, Berlin NW., Birkenstr. 32 kauft Puppen v. *Endrom. versicolora* 1/3 ♀, 2/3 ♂ aus allen Gegenden.

Th. Entrup, Orsoy a. Niederrhein kauft Ornithoptera-Arten, auch leicht defekt oder Tausch gegen exot. Zierfische.

Franz Philipps, Cöln a. Rhein: Zwitter, Hybriden, Abberrationen sämtl. Familien palaearct. Macrolep. zu höchsten Barpreisen.

Dr. H, Burgeff, Geisenheim: Lokalserien u. Originalausbeuten aller Arten *Zygaena (Anthrocera)* von allen mir neuen Fundorten.

G. Schreiber, Walddorf, Sachsen, erbittet Angebote von Insekten aller Art nach Stückzahl und Preis.

Reinhard Natvig, Kristiania, Pilestradet 28, gibt im Tausch norwegische Käfer gegen europ. Carabiden u. Lamellicorniden der Erde.

B. J. Croker, 1045 Mc Clure St, Victoria, B. C., bietet im Tausch an nordamer. Rhopaloceren, Sphingiden, Notodontiden. Man verlange Liste.

Emil Liljeblad, 10/8 Roscoe Str., Chicago, Ill. U. S. A, tauscht nordamerikanische Coleopteren gegen andere, etwa 300 Arten verfügbar.

Albert F. Winn, 32 Springfield Ave., Westmount, Que., würde Insekten aller Ordnungen für benannte oder unbenannte nordamerikan. Geometriden sammeln.

Pierre Lamy, Hanau, bietet an Käfer aus Bolivien u. Kamerun im Tausch gegen Palaearkten.

H. Peters, Danzig-Langfuhr, Gr. Allee 21: Käfer aus Queensland in Serien oder einzeln: 50 Stück für 5 M., 80 Stück 8 M., 100 Stück 10 M.

Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.
Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

Alexander Heyne,
Naturalien- und Buchhandlung,
Berlin-Wilmersdorf.
Landhaus-Strasse 26 a,
offeriert die folgenden

Schmetterlinge vom Amur

frisch, tadellos präpariert, mit genauen Fundorten und Daten:

Pap. maackii ♂	3.—	Van. v. polaris	—.60
raddei ♂	4.50	xanthomelas	—.25
xuthus ♂	1.50	antiopa	—.25
xuthulus ♂	3.—	Mel. plotina ♂	1.25
v. asiatica ♂	1.20	Arg. v. fortuna ♂	—.50
Parn. bremeri ♂	1.20	v. paulina ♂	—.70
nomion ♂	1.60	v. neopaphia ♂	—.40
v. venusi ♂	2.50	Mel. halimede ♂	—.50
v. virgo ♂	2.—	„ ♀	1.50
felderi ♂ 4.—, ♀	6.—	v. obscurior ♂	1.50
stubbendorfii ♂	1.—	Sat. v. sibirica ♂	—.20
„ ♀	2.—	Par. v. achinoides ♂	—.80
Apor. crataegi ♂	—.15	Zephyr. orientalis ♂	2.50
hippia ♂	1 —	attilia	2.—
Pier. melete ♂	1.25	Lyc. v. euphemia ♂	1.20
Gon. aspasia ♂ 1.—, ♀	1.60	„ ♀	1.50
Apat. nycteis ♂	1.20	Than. montanus ♂	—.60
iris ♂	—.80	„ ♀	1.—
v. substituta ♂	2.—	Had. jankowskyi ♂	1.—
Lim. v. ussuriensis ♂	1.20	Synt. germana	1.25
v. latefasciata ♂	1.60	Dion. nireus ♂ 1.—, ♀	3.—
Nept. aceris ♂ II. Gen.	—.30	Rhyp. amurensis ♂	1.—
philyroides ♂	—.80	„ ♀	3.—
thisbe ♂	1.—	Pseudopsyche oberthüri ♂ 8.—, ♀	8.—

und diverse andere Arten in einzelnen Stücken. Wesentlicher Nachlass bei grösserer Entnahme und geringerer Qualität. (303

Eventuell Ansichts- und Auswahlsendung!

Alexander Heyne,
Naturalien- und Buchhandlung,
Berlin-Wilmersdorf,
Landhaus-Strasse 26 a,
versendet umsonst u. postfrei die soeben erschienenen Listen:
Liste entomologischer Gerätschaften. (304
Auswahl von Büchern entomologischen Inhalts für Liebhaber, Anfänger und fortgeschrittenere Sammler.
Ferner sind noch in Gültigkeit:
Verzeichnis exotischer u. paläarktischer Coleoptera, besonders Cicindelidae.
Verzeichnis von Büchern entomologischen Inhalts, allgemeiner Teil.

Kaufe

ganze Ausbeuten oder Partien **palaearct. und exotisch. Schmetterlinge,** auch grosse **Käfer, leb. Puppen** etc.

Offeriere
gesp. Falter!

100 St., gute Qualität . 5.—
100 „ „ „ mit bess. Arten . . . 10.—
— Auch billige Einzelpreise. —
Bitte Liste zu verlangen.
Gustav Seidel, Hohenau, (Nied.-Oesterr.) (299

Alexander Heyne,
Naturalien- und Buchhandlung,
Berlin-Wilmersdorf,
Landhaus-Strasse 26 a,
offeriert die folgenden, **ausserordentlich preiswerten**
◁ 10-Mark-Lose, ▷

50 Coleoptera von Australien (Queensland etc.),
125 Coleoptera von W.-Afrika (Kamerun, belg. Congo),
60 Coleoptera von Rhodesia,
125 Coleoptera von Deutsch-Ost-Afrika,
75 Coleoptera von Süd-China u. Japan (meist paläarktischen Charakters),
75 Coleoptera von Vorderindien,
125 Coleoptera von Ceylon,
50 Coleoptera von indoaustralischen Inseln,
100 Coleoptera von Nordamerika und Mexico.
100 griechische, italienische u. spanische Coleoptera,
100 marokkanisehe, algerische und tunesische Coleoptera,
75 ägyptische und abessinische Coleoptera.
75 exotische Cicindelidae,
50 „ grössere Carabidae,
100 „ kleinere Carabidae,
25 „ Lucanidae,
100 „ Coprophagidae,
60 „ Melolonthidae, Rutelidae und Dynastidae,
100 exotische Cetonidae,
50 „ Buprestidae,
125 „ Elateridae,
125 „ Tenebrionidae,
125 „ Curculionidae und Brenthidae,
75 „ Cerambycidae,
125 „ Chrysomelidae, Coccinellidae etc.
50 interessante exotische und europäische diverse Insekten (nur teilweise bestimmt).
30 Formosa-Lepidopt., gespannt
50 „ „ in Tüten
25 afrikan. „ gespannt
40 „ „ in Tüten
30 indische „ gespannt
50 „ „ in Tüten
30 bunte südamerikanische Lepidoptera, gespannt
8 schöne Seidenspinner, gesp.
6 „ „ mit Cocons

Die vorstehenden Lose enthalten fast nur bestimmte Tiere in gut. Qualität, etwa halb so viel Arten als Stücke. Genaue Fundorte. Jedes Los mit seltenen u. schönen Arten. Beifügung weiterer Seltenheiten und Berücksichtigung besonderer Wünsche bedingt Preiserhöhung. (305

Eventuell Ansichts- u. Auswahlsendung.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Neue Culmstr. 3,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 3. Berlin-Schöneberg, den 15. März 1913. Band IX. Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 3.

Original-Mitteilungen.

Zur gefälligen Beachtung. 

Um Begleichung der im voraus fälligen **Bezugsgebühr** für 1913 wird freundlichst gebeten. Falls dieselbe bis zum **5. April d. J.** nicht eingegangen sein sollte, erfolgt **Einziehung** durch **Postnachnahme** unter Hinzurechnung der Postgebühren.

Bei Zahlung durch **Schecks** auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage **1.00 Mk.** als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird.

Der Herausgeber.

Einbanddecken

sind wieder vorrätig und können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Die **Anordnung der Original-Beiträge** geschieht fortan nach systematischen Kategorien.

Es wird um weitere Mitarbeit an ihnen gebeten.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert. so dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Die Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Die Kümmelmotte Schistodepressaria nervosa Hw.

Ein Beitrag zu ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Mit 17 Abbildungen vom Verfasser.)

(Fortsetzung aus Heft 2.)

Eiablage.

Ueber das Wesen der Eiablage herrscht wie mir scheint, noch einige Unklarheit. Die Annahme, dass die Eier an die Blätter gelegt werden, ist ganz allgemein, auf diese Voraussetzung basieren auch alle Gegenmittel, die zur Bekämpfung des Schädlings empfohlen sind. Vor allem hat man versucht, die an den äussersten Blättern sitzenden Eier durch flaches Abweiden durch Schafe zu vernichten. Die Versuche sind keine Spielerei geblieben, sondern im Grosswirtschaftsbetriebe, wo alle Voraussetzungen für ein Gelingen vorlagen, praktisch erprobt. Ein Nutzen ist niemals zu konstatieren gewesen, und die berechtigten Zweifel, die den Praktikern an die Tatsächlichkeit dieser Verhältnisse aufgestiegen sind, haben ihren Grund gehabt. Uebrigens haben auch die neueren landwirtschaftlichen Werke sich den Zweifeln angeschlossen.*) Dagegen verteidigen selbst ganz moderne Werke den alten Standpunkt noch, man kann schon daraus ermessen, wie wenig die Biologie bekannt ist. Nicht ganz klar sind mir die Angaben bei Sorauer.**) Er schreibt: „Eiablage. Den ganzen Frühling an Dolden". Dabei ist p. 258 l. c. zu lesen, dass zur Bekämpfung im März und April, wo die Pflanzen noch keine Stengel getrieben haben, durch Abweiden die bereits abgelegten Eier vernichtet werden sollen. Damit ist die Eiablagezeit richtig charakterisiert; was nach dem April noch kommt ist völlig ohne Belang, durch das angegebene Bekämpfungsmittel garnicht mehr zu beeinflussen, und würde überhaupt als Schaden kaum noch in Frage kommen. Die Satzstellung ist ungenau und gibt zu Zweifeln Veranlassung.

Die entomologische Literatur ist vorsichtiger in ihren Angaben; meist ist überhaupt nichts über Eiablage gesagt. Wie verhalten sich die Dinge nun in Wirklichkeit. Im März werden schon ganz sicher Eier abgesetzt, im April ist der Hauptbetrieb, im Mai kommen nur noch Nachzügler in Frage. Am 10. 4. wurde eine Anzahl Falter, die ohne Wahl auf einem beflogenen Kümmelschlage gefangen waren, eingesandt. Der Fang hatte, mit der Hand ausgeführt, keine Schwierigkeiten gemacht, denn er fiel in jene Periode, die von niedriger Temperatur gekennzeichnet war. Aber der Aufenthalt in Räumen hatte sofort den Naturtrieb wieder ausgelöst, und so fanden sich bei Oeffnung der Schachtel schon Eier darin vor. Um die Eiablage auch an den Nährpflanzen zu studieren, wurden einige derselben in Vegetationsgefässe eingepflanzt und ins Beobachtungshaus gesetzt.

Es hat sich folgendes ergeben: In ganz seltenen Fällen, ich betone das ausdrücklich, kann auch hin und wieder ein Ei in die Gegend der Blattregion abgelegt werden, und zwar an den Blattstiel, nicht aber an

---

*) Rörig, Tierwelt und Landwirtschaft, Stuttgart 1906, p. 375.

**) Sorauer: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Lfg. 21, 1909, p. 257.

das Blatt selbst. Die Regel ist aber, dass die Eier **nur** am Blattstiel deponiert werden, und zwar weit vom Ansatz des Blattes entfernt, dem Stielgrunde zu. Der Stengel ist bei Carum nicht rund, sondern nach aussen konvex, nach innen mit einer Rille tief eingebuchtet, beide Seiten wurden besetzt, die inneren aber mit Vorliebe, die tiefen Stellen bevorzugt. Das flache Abweiden ist also wie sich hieraus ergiebt, ein ganz problematisches Mittel.

Schon die in der Versandschachtel abgelegten Eier liessen darauf schliessen, dass die Form der Eiablage ganz bestimmten Normen unterliegt. Die Eier werden durchaus zerstreut abgelegt; findet sich später starker Raupenbesatz, so zeigt das nur, dass sich mehrere Falter der Pflanze bedient haben. In der Regel liegen zwei Eier beieinander wie in Abb. 1, oben, wiedergegeben. Das ist so die typische Art und Weise, selten kommen drei oder nur ein Ei vor, über drei hinaus ist aber niemals zur Beobachtung gekommen.

Gleichwie die Zahl von ziemlicher Konstanz ist, ist auch die Form der Ablage in einer festen Uebereinstimmung, die ich niemals durchbrochen sah. Abb. 1 gibt auch hierüber klaren Aufschluss; immer liegen die Eier mit ihren Längsflächen schief aneinander, immer die Gesammtablage zur Unterlage in schiefer Stellung, immer ein Ei dem andern etwas vorgezogen. Diese Eigentümlichkeit wiederholt sich auf allen beliebigen Unterlagen; ich sah sie im Versandkasten, im Zuchtapparat, und auch in der freien Natur. Die Art und Weise, wie die Eiablage hier skizziert ist, dürfen wir getrost als eine spezifisch-biologische Eigenschaft dieser Art ansprechen.

Abb. 1. Eiablage am Innenstengel von Carum carvi L.

Das Ei.

Eine Anzahl am 14. 4. abgelegte Eier wurde am 15. 4. im Binokular einer genauen Untersuchung unterzogen. Das Ei gehört nicht in die sphärische Formenreihe. Es ist plattgedrückt, die Mikropyle liegt schief links unten; Länge 0,54 mm, Breite 0,40 mm. Grösse mit Zeissmicrometer auf μ festgestellt und dann auf mm umgerechnet. Die Grundform ist also eine Ellipse. Der Höhenhalbmesser etwa den vierten Teil des kleinen Durchmessers; das Ei ist also auch ziemlich platt. In Abb. 2 ist Längs- und Querschnitt schematisch dargestellt. Es fällt sofort auf, dass im Querschnitt sich tiefe Einkerbungen bemerkbar machen. Die grubigen Linien streichen also mit dem Längsdurchmesser und sind unabhängig von den sonst vorhandenen Vertiefungen, die das Ei nach allen Seiten durchziehen.

Auf dem oberen Teil des Eies macht sich eine Abplattung in scharfer Abgrenzung bemerkbar. Innerhalb dieser Abplattung sind die Längseinkerbungen deutlich als durchgehende Linien wahrnehmbar. Je weiter man aber zu den Abdachungen der Seitenzonen kommt, umsoweniger tiefer werden sie und verflachen nach der Basis zu. Im

Abb. 2. Oben: Querdurchschnitt. Unten: Längsdurchschnitt.

Abb. 3. Das *nervosa*-Ei in starker Vergrösserung von oben gesehen.

übrigen ist die Abplattung mit grubigen Vertiefungen versehen, die in ihrer Struktur von denen der Seitenpartien erheblich abweichen, indem sie sich alle in der Richtung der Längsachse bewegen und unter sich mit einem feinen Netz zickzackartiger, nadelrissiger Vertiefungen verbunden sind.

Die Seitenwände sind von dieser feinen Zeichnung nicht ergriffen. In groben, flachen Rinnen ziehen sich die Eindrücke nach der Basis hin, in den meisten Fällen unten verzweigt.

Die Grundfarbe ist ein helles Saftgrün, die äussere Eihülle hochglänzend, äusserst dünn und durchsichtig.

Die am 15. 4. untersuchten Eier hatten am 18. 4. folgendes Aussehen: Grundfarbe schmutzig gelb. Oberer Teil wird glasig und durchsichtig, die Dottermasse ist bereits etwas zusammengeschrumpft. Im oberen Teil lassen sich auch noch Reste der ursprünglichen Verfärbung erkennen. Einzelne Eier zeigen an den leeren Steilen schon schwachen Einfall der Membran.

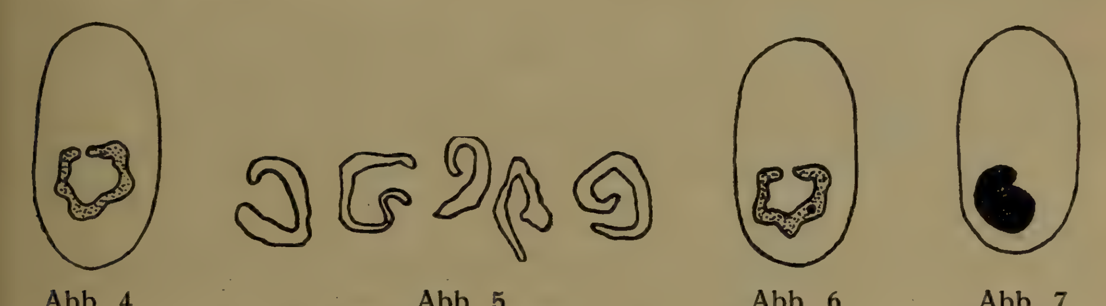


Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6. Abb. 7.

Abb. 4: Status der Eientwicklung am 18. 4. 1911. Abb. 5: Verschiedene Formen der ersten Embryobildung im *nervosa*-Ei. 19. 4. 1911. Abb. 6: Status am 19. 4. Abb. 7: Lage der Raupe kurz vor dem Schlüpfen. 21. 4.

Am interessantesten sind aber die Veränderungen, die sich in der Nähe der Mikropyle vollzogen haben. In Abb. 4 ist die Veränderung wiedergegeben. Das sich entwickelnde Räupchen ist in seiner ersten Anlage schon klar zu sehen: es entsteht ein ringförmiges Gebilde, dass sich zunächst ganz haarscharf von seiner Umgebung abhebt und durch eine intensive orange bis rote Farbe ausgezeichnet ist. Die Figur, die ich bei einer ganzen Reihe von Eiern untersucht habe, schwankt zwar in ihren Einzelheiten, aber im Grunde ist sie doch nach einer ganz spezifischen Form gestaltet. Immer findet man, dass sich eine kranz- oder wurmähnliche Form entwickelt. Niemals treffen sich die gegenseitigen Enden des Embryos, wenn sie auch wie in Abb. 4 dicht beieinander liegen. Die orangerote Grundfarbe ist allen Embryonen gleich eigen; dasselbe gilt auch von der Schärfe der Umrisse. In den nächsten Tagen findet zunächst keine Verschiebung der Embryonalform statt. Am 19. 4. fand sich indessen, dass das Ei in ein weiteres Stadium der Entwicklung getreten war. Auf der rechten Seite der orangeroten Partie machte sich nämlich ein tiefrotbraunes Pünktchen bemerkbar, das tief in der Masse eingebettet zu liegen schien, denn die Umrisse waren recht unklar und deutlich sah man, dass sich noch eine Flüssigkeitsschicht darüber befand. Der dunkle Punkt zeigte sich auch in den anderen Eiern, war auch in den meisten Fällen in der gleichen Gegend zu finden; hin und wieder lag er auch an ganz beliebiger Stelle, so dass später der Embryo beim Durchnagen zunächst eine Veränderung seiner Lage vornehmen musste.

Am 20. 4. hatte sich der Punkt erheblich vergrössert und in der Farbe vertieft. Die Lage der jungen Raupe ist schon ganz deutlich zu erkennen.

Mit dem 21. 4. ist das Bild aber gänzlich verändert. Die Grundfarbe des Eies ist jetzt schmutzig graugrün, einfarbig, nur die leeren Partieen heben sich wasserklar ab. Der Inhalt ist keineswegs mehr eine homogene, durchsichtige Masse, sondern erscheint als eine dichte, wolkige trübe Flüssigkeit, die hellere oder leere Zwischenräume frei lässt und in wechselnder Mächtigkeit in den einzelnen Eipartien vorhanden ist. Der Embryo ist von tiefschwarzer Farbe, schon mikroskopisch erkennbar, stark kontrahiert und gänzlich in die Gegend links unten, also der Mikropylarzone nahegerückt; Abb. 7. Diese Form der Embryobildung ist immer die gleiche, ganz unabhängig wie sonst die Lage ist, d. h. wie das Kopfende zur Ausbruchstelle liegt. In diesem Stadium sind auch deutliche Bewegungen der kleinen Raupen und Veränderungen der Lage bemerkbar.

Am 22. 4. schlüpften die ersten Larven aus. Sie durchfrassen die seitlich liegende Mikropyle und liessen in der Eihülle nunmehr ein vollständig durchsichtiges Häutchen von äusserster Zartheit zurück, das in diesem Zustande noch die narbiggrubigen Vertiefungen sehr gut erkennen liess. Die Zeitdauer der Eiruhe hatte im Mittel 9—10 Tage umfasst.

(Fortsetzung folgt).

Salix babylonica L. als Futter für Hybriden der Schwärmergattung Celerio.

Von **F. v. Goeschen**, Berlin.

Im Sommer 1912 zog ich die Raupen von *Celerio euphorbiae* L. und *C. euph. mauretanica* Stgr. gleichzeitig mit ihren beiden Bastarden hybr. *wagneri* Denso = *C. euphorbiae mauretanica* ♂ × *C. euphorbiae euphorbiae* ♀ und hybr. *turatii* Denso = (*C. euph. euph.* ♂ × *C. euph. maur.* ♀) mit Wolfsmilch, der Nahrung beider Eltern. Als die Raupen ziemlich erwachsen waren, war es mir nicht möglich die Futterpflanze zu beschaffen; ich gab ihnen daher als Ersatzfutter, auf den Rat von Herrn Dr. P. Schulze hin, Blätter der Trauerweide (Salix babylonica L). Von Hunger getrieben nagten wohl die Raupen der elterlichen Formen an der ungewohnten Nahrung (von *mauretanica* habe ich es sicher beobachtet), waren aber nicht zu bewegen Weide zu fressen, sondern verhungerten lieber.

Ganz anders verhielten sich dagegen die Bastardraupen. Beide nahmen Salixblätter an. Hybr. *wagneri* schien keinen Unterschied zu machen zwischen dem gewohnten und dem aufgezwungenen Futter, ja verblieb selbst dann noch bei dem letzteren als ihm Wolfsmilch gereicht wurde.

Anders dagegen die Raupen des hybr. *turatii.* Nur mit Unlust frassen sie Weide und gingen, als ihnen Wolfsmilch zur Verfügung stand, sofort auf ihre alte Futterpflanze zurück. Immerhin hatten sie sich ohne Schaden zu nehmen, während einer Zeit von Weide genährt, die genügte, um zu ihnen gesetzte *euphorbiae*-Raupen bei gleichem Futter verhungern zu lassen.

Salix babylonica wurde ferner von den Raupen des Hybriden *kindervateri* Kysela (= *C. euphorbiae* L. ♂ × *galii* Rott. ♀) bis zu ihrer

Verpuppung ebenso gern gefressen wie das als Futterpflanze empfohlene Epilobium. Die Imagines liegen bereits vor. Sie sind allerdings ziemlich klein, doch ist zu berücksichtigen, dass ich die Tiere bei der Aufzucht ziemlich vernachlässigte. Wie die oben erwähnten *euphorbiae*-Raupen gingen auch hier die des anderen Elternteiles *C. galii*, ohne Weide anzurühren, zu Grunde.

Bemerkungen zu vorstehendem Artikel. Von P. Schulze.

Celerio euphorbiae L. und *C. galii* Rott. sind bekanntlich oligophag an Euphorbia, Galium und Epilobium und gehen normalerweise lieber zu Grunde als andere Pflanzen zu berühren.

Eine merkwürdige Ausnahme macht nach Hafner (Jahresber. Naturh. Landesmus. Kärnten 12. p. 11) die Raupe des Labkrautschwärmers in Kärnten, wo sie nur Wolfsmilch fressen und die Pflanze, die ihr den Namen gab, verschmähen soll. Auch sonst sind einige Fälle bekannt geworden, wo einzelne Raupen oft ohne ersichtlichen Grund eine neue Futterpflanze sich erwählten, welche andere Exemplare derselben Art nie angerührt hätten. So fand Thurau Wolfsmilchschwärmerraupen an Plantago lanceolata L. und zog sie damit gross. (Berl. entom. Zeitschr. 45. 1900). Sporreitter berichtete in der Sitzung des Berl. entom. Vereins vom 9. 1. 13 über eine auf Nachtschatten (Solanum spec.) gefundene und damit bis zur Puppe gebrachte Raupe von *C euphorbiae* L.

Stichel traf 3 gut genährte Raupen an Vogelknöterich (Polygonum aviculare L.) fressend an; ein halberwachsenes Tier nagte in der Nähe an einer kümmerlichen Staude von Euph. cyparissias. Während die ersten Exemplare, die offenbar schon in früher Jugend aus Not das Futter gewechselt hatten auch im Zuchtkasten fortfuhren, Knöterich zu fressen, ging die einzelne Raupe bei diesem Futter ein (Zeitschr. wiss. Insektenbiol. VIII, 10. p. 326). Ueber eine eigensinnige Raupe des Labkrautschwärmers berichtet Kratzsch; sie war nicht zu bewegen in der Gefangenschaft Galium weiter anzunehmen, verschmähte auch Wolfsmilch, stürzte sich aber gierig auf Flieder (Syringa) und frass ihn bis zu ihrer Verpuppung (Intern. entom. Zeitschr. Guben III, 31. p. 168). Herrn v. Goeschen bei seinen Hybridenzuchten gerade Salix babylonica L. als Futterpflanze zu empfehlen und ihn gleichzeitig zu bitten einige elterliche Raupen zu opfern, dazu veranlasste mich der von mir in der Intern. entom. Zeitschr. Guben III, 25. p. 141 mitgeteilte Fall. Eine einzelne, jung auf Wolfsmilch gefundene und allem Anschein nach zu *C. euphorbiae* gehörige Raupe, frass, als ich ihr notgedrungen irgend etwas Grünes und unter anderem auch Trauerweide (nicht wie l. c. angegeben S. viminalis), vorwarf, zu meinem grössten Erstaunen diese mit solcher Gier, dass sie in kürzester Zeit erwachsen war. Mit jeder Häutung wurde sie dabei der Raupe von *C. galii* ähnlicher, der sie zuletzt auffallend glich. Die Puppe war trotz der stattlichen Raupe relativ klein und ergab leider keinen Falter. Mir erscheint es sehr wahrscheinlich, dass es sich in diesem Falle ebenfalls um einen Bastard zwischen *C. euphorbiae* und *C. galii* gehandelt hat. Später fand ich dann noch in der Zeitschr. f. Entomologie Breslau 1903 p. XII. die Angabe von Sander und Schumann, dass *euphorbiae*-Raupen, obwohl im Zuchtbehälter frische Wolfsmilch vorhanden war, freiwillig Sahlweide (Salix caprea L.) frassen, deren Blätter obendrein noch filzig sind. Bei den von Goeschen mitgeteilten

Fällen scheint mir besonders bemerkenswert, dass durch die Kreuzung die elterlichen Instinkte so verwirrt wurden, dass von 3 verschiedenen Hybridenformen eine Futterpflanze angenommen wurde, die in keiner Verwandtschaft zu den Nahrungspflanzen der fast monophagen Eltern steht.

Zur Kenntnis der Syntomiden Argentiniens (Lep.).

Von P. Jörgensen, Buenos Aires.

(Schluss aus Heft 2.)

22. *Eurota picta* H. S. Die häufigste Art im Kamp bei Bonpland, findet man fast das ganze Jahr hindurch. Besucht die folgenden Blumen: Senecio brasiliensis, Eupatorium palustre, Senecio icoglossus D.C., Baccharis montevidensis, Micania scandens (L.), (Compositae); Eryngium sanguisorba Cham., elegans Cham., eburneum Dec. (Bromeliaceae), Julocroton montevidensis Muell. (Euphorbiaceae).

Die Raupe ist kurz, schön hellgelb, mit den gewöhnlichen, paarigen, abgestutzten, bei dieser Art sehr kurzen, grauschwarzen Rückenbürsten, und den gewöhnlichen Wärzchen in Querreihen besetzt; diese sind weiss und schwarz behaart. Kopf braun, mit dunkleren Mundteilen; Augen und Brustbeine dunkelbraun. Länge 30 mm. Der Cocon ist weich, gelblich, etwas durchsichtig, mit eingesponnenen Larvenhaaren. Länge 14 mm, Breite 9 mm. Die Raupe lebt an: Baccharis montevidensis, Calea bakeriana, Spilanthes uliginosa, Eupatorium alchemilla, Micania scandens; Argyreia megapotamica (Convolvulaceae), besonders in den Blüten; oft mehrere Larven in derselben Blüte.

Argentina (Misiones); Venezuela.

23. *Macrocneme lades* (Cram.). Sehr häufig im Urwalde von Misiones, beinahe das ganze Jahr. Besucht: Acacia riparia; Baccharis genisteloides, Baccharis trideum, Baccharis tridentata, Senecio brasiliensis, Senecio icoglossus DC., Vernonia polyphylla, senecionea, mollissima Don., adenophylla Mrt., Eupatorium palustre, Kleinioides H.B.K., macrocephalum Less., Baccharis serrulata Pers., subopposita, Maquinia polymorpha.

Die Raupe fand ich September im Walde bei Bonpland an einer niederen Pflanze. Sie verwandelte sich Anfang Oktober und der Schmetterling entschlüpfte einen Monat darauf. Die Raupe spann sich aber so schnell ein, dass ich keine Zeit bekam, davon die Beschreibung zu machen, welche ich nur nach dem Gedächtnis gebe. Sie ist einer Arctiiden-Raupe sehr ähnlich, tiefschwarz, mit Querreihen himmelblauer Knopfwarzen auf allen Segmenten; diese mit langen schwarzen Borstenhaaren. Die Segmentränder mit breiten, fleischroten Querbändern. Länge 35 mm. Der Cocon (Fig. 1 c) ist gross, weich, aschgrau, mit eingesponnenen, schwarzen Haaren, 27 mm lang und 13 mm breit. Die Puppe ist rotbraun, mit dunkleren Zeichnungen.

Von Argentina (Tucuman—Misiones) bis Mexico.

*24. *Paraethria triseriata* H. S. Sehr häufig bei Bonpland, besonders im Herbst (März – Mai) an: Micania periplocifolia, Baccharis tridentata, trideum, Solidago linearifolia, Senecio icoglossus, Senecio brasiliensis, Vernonia senecionea, polyphylla, Eupatorium urticifolium.

Argentina (Misiones); Brasil (Parana, Santa Catharina); Paraguay.

*25. *Aethriopsis barbata* Schrottky. 2 Exemplare bei Bonpland am 21. August an Senecio brasiliensis.

Argentina (Misiones); Paraguay.

*26. *Argyroeides braco* (H. S.). Massenhaft fast das ganze Jahr, doch am häufigsten Juni—Oktober und März—Mai. Wie in der Einleitung gesagt, findet man diese Art mit so vielen anderen kleineren besonders an Arg. sanguinea, Dipt. halterata und bivittata, in grossen Klumpen besonders an Senecio brasiliensis. Sie besucht auch häufig die folgenden Blumen: Micania peroplocifolia, Bidens lencantha, Solidago linearifolia, Baccharis genisteloides, Baccharis trideum, Baccharis serrulata, Baccharis tridentata, Baccharis subopposita, oxyodonta, Eupatorium macrocephalum, Eupatorium palustre var. liatrideum, Polymnia sonchifolia, Calea lamosa Less., Calea uniflora, Moquinia polymorphia, Vernonia senecionea, polyphylla, sellowii Less., linearifolia Less. (Compositacea); Acacia riparia; Mapouria corumbifera Muell. (Rubiaceae).

Argentina (Misiones); Paraguay; Brasil (San Paulo).

*27. *Argyroeides sanguinea* Schaus. Ebenso häufig wie vorige Art im Walde bei Bonpland an denselben Blüten und zu denselben Zeiten.

Argentina (Misiones); Paraguay; Süd-Brasilien.

*28. *Argyroeides lydia* Druce. Einzeln bei Bonpland den 20. Mai an Senecio brasiliensis.

Argentina (Misiones); Brasil (Rio Grande do Sul).

*29. *Argyroeides flavipes* Hamps. Einzeln bei Bonpland an Senecio brasiliensis am 20. August.

Argentina (Misiones); Brasil (Parana).

30. *Diptilon halterata* (F.). Massenhaft beinahe das ganze Jahr im Walde bei Bonpland an Senecio brasiliensis, Solidago linearifolia, Micania periplocifolia, Baccharis genisteloides, Baccharis trideum, Baccharis serrulata, Baccharis tridentata, Eupatorium palustre var. liatrideum, Vernonia polyphylla, senecionea; Acacia riparia; Mapouria corumbifera.

Argentina (Misiones); Paraguay; Süd- und Mittel-Brasilien.

*31. *Diptilon bivittata* (Wek.). Beinahe ebenso häufig wie vorige an denselben Blumen und zu denselben Zeiten.

Argentina (Misiones); Paraguay; Brasilien.

*32. *Diptilon doeri* (Schaus.). Recht einzeln im September bei Bonpland an Senecio brasiliensis.

Argentina (Misiones); Paraguay; Brasilien (Santa Catharina).

*33. *Diptilon telamonophorum* Prittw. (?). Stimmt gut mit der Beschreibung; doch sind die Hinterflügel normal. Einzeln bei Bonpland im August an Senecio brasiliensis.

*34. *Eumenogaster pseudopolybia* Schrottky. Recht einzeln bei Bonpland an Senecio brasiliensis und Acacia riparia im September bis Dezember.

Argentina (Misiones); Paraguay.

*35. *Tipolodes ima* Boisd. Recht häufig bei Bonpland im September bis November und März, April an Senecio brasiliensis, Solidago linearifolia und Vernonia senecionea.

Argentina (Misiones); Paraguay; Süd- und Mittel-Brasilien.

*36. *Callopepla inachia* (Schaus). Häufig bei Bonpland sowohl im Walde als im Kamp, doch in der Regel in der Nähe von Wald, vom Oktober bis Mai Besucht: Senecio brasiliensis, Micania periplocifolia, Baccharis tridentata, subopposita, Vernonia senecionea, Eupatorium laevigatum; Acacia riparia.

Argentina (Misiones); Paraguay; Brasilien (Rio de Janeiro).

37. *Cyanopepla jucunda* (Wek.). Häufig bei Bonpland zu denselben Zeiten und an denselben Blüten. Ferner an Eupatorium palustre var. liatrideum.

Argentina; Paraguay; Urugûay; Mittel-Brasilien.

38. *Aclytia hebér* (Cram.). Einzeln, am Licht bei Bonpland am 2. September.

Ganz Süd- und Mittel-Amerika.

*39. *Aclytia terra* Schaus. Recht selten bei Bonpland im Mai und Juli (Winter) an Senecio brasiliensis.

Argentina (Misiones); Paraguay; Brasilien (Sao Paulo).

*40. *Phara flavicosta missionum* n. subsp. ♂ (Fig. 5) unterscheidet sich von *Phara flavicosta typica* (H. S.) dadurch, dass die beiden vorletzten Segmente rund herum rein weissgelb sind. 3 Exemplare im Kamp bei Bonpland den 25. September an Eupatorium luquense Chod. (Compositae).

Brasil (Rio Grande do Sul); Argentina (Misiones).



Fig. 5.
Phara flavicosta missionum n. subsp. ♂

*41. *Neacerea rufiventris* (Schaus). Im Walde bei Bonpland ein Stück an Licht am 28. Februar.

Argentina (Misiones); Bolivia; Mexico.

42. *Ctenucha divisa* (Wek.). Einzeln bei Bonpland im November. Argentina (Misiones); Brasil (Sao Paulo).

*43. *Philoros opaca* Boisd. Massenhaft allenthalben in Misiones, wo ich gesammelt habe (Posadas, Santa Ana, Bonpland, San Ignacio etc.), sowohl im Kamp als im Wald, das ganze Jahr hindurch, an Senecio brasiliensis, Senecio icoglossus, Baccharis genisteloides, trideum, serrulata, tridentata, montevidensis, subopposita, Solidago linearifolia, Micania periplocifolia und scandens, Eupatorium palustre, macrocephalum, luquense, urticifolium, alchemilla, bupleurifolium D.C, hecatanthum (D.C.), steviaefolium D.C, Oiospermum involucratum Mt., Erechtites hicracifolia Rdf., Mutisia grandiflora Het.-B., Hieracium paraguense Bak., Spilanthes uliginosa, Vernonia senecionea, polyphylla, mollissima, Aspilia setosa Gries., Trichocline speciosa Less., Moquinia polymorpha (Compositaceae).

Von Uruguay, Misiones und Paraguay bis Mexico.

44. *Hyaleucerea vulnerata* Butl. 2 Stücke bei Bonpland im April und Dezember, das eine an Acacia rigida.

Von Buenos Aires bis Mexico.

Anhang.

45. *Gymnelia taos jujuyensis* n. subsp. ♂. Unterscheidet sich von *Gymnelia taos* typica Hamps. (aus Columbien) dadurch, dass die Palpen

gelb sind (mit braunen Spitzen) wie das Gesicht zwischen und unter den Antennen, wie auch der hinterste Augenrand und Pronotum. Dieses letztere hat ohnedies (wie Vertex) oben 2 leuchtend metallisch blaue, schwarz gerandete, runde Fleckchen. Metallblau sind ferner: Stirn, Vertex, Tegulae, Metathorax, Hüften II und III aussen, die Spitze von Femur II und III aussen samt einem Strich oberhalb der Hüften III. Die Beine sonst wie die ganze Unterseite von Thorax und Abdomen hell ockergelb; die Ventralsegmente ohne sublaterale blaue Flecke, das vorletzte Segment hat nur in der Mitte einen rötlichblauen Querfleck, das vorangehende einen ähnlichen, aber viel kleiner. Sonst wie die typische Unterart. Körperlänge 14 mm, Flügellänge 17,5 mm, Flügel spannung 33 mm.

Ein ♂ abends an elektrischen Bogenlampen, den 2. Dezember in Jujuy, der Hauptstadt der Provinz desselben Namens und nahe an der Grenze von Bolivien, bei recht starkem Regen. Mehrere andere Exemplare gesehen.

Argentina (Jujuy); Columbien.

46. *Saurita trichopteraeformis* n. sp. ♀. Eine kleinere, ganz schwarze, leicht kenntliche Art, die sehr viel an gewisse Köcherfliegen (Trichoptera) erinnert. Uebrigens bin ich im Zweifel, ob die Art zu Genus *Saurita* gehört; ich führe sie nur hier an, auf die Autorität des Herrn Dr. K. Jordan-Tring, der das Tierchen angesehen hat, mich verlassend.

Der Körper kurz und ziemlich gedrungen. Die Farbe ist allenthalben rein schwarz, auch die der Flügel, doch ist die Oberseite, besonders die der Flügel (Fig 6), in gewisser Beleuchtung schwach grünlich schimmernd, während die Unterseite bläulich opalisiert. Die Flügel sind überall regelmässig beschuppt, doch decken die Schuppen nicht ganz die Membran, so dass die noch schwärzeren Adern deutlich hervorstehen. Die Beine fein und dünn, schwarz, die Sporen kurz, die Hinterhüften aussen mit weissem Strich. Die Antenne auch sehr dünn, mit sehr feinen Kammstrahlen. Die Augen sind hellgrau. Körperlänge 8 mm, Flügellänge 14 mm, Flügelspannung 30 mm. Ein Exemplar im Walde bei Bonpland am 10. November.

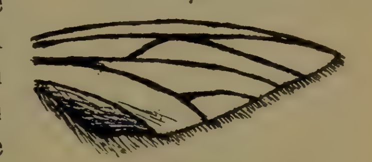


Fig. 6. Hinterflügel von *Saurita trichopteraeformis* ♀, um die Nervatur zu zeigen.

47. *Macrocneme nigricornis* Schrottky. 2 Männchen bei Bonpland am 27. September und 10. Oktober, also im ersten Frühling.

48. *Horama fulvitarsis* Schrottky. Ein Männchen am 5 September bei Bonpland.

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 2.)

17. Larve von *Lagria villosa* Fbr.

Zahlreich an der weissen Wand des Laboratoriums in Amani im Sonnenschein umherkriechend. September 1903. Am 1. September zwingerte ich mehrere Larven ein, die Aufzucht gelang mir nur bis zur Puppe, Anfang Dezember fand ich harte und gänzlich vertrocknete Puppen im Zwinger.

Larve schwarz, schwach glänzend, stark behaart, namentlich an der hinteren Grenze der Segmente, 15 mm lang, 4 mm breit. Von den 3 Thoraxsegmenten ist das erste das grösste. Das Abdomen besteht aus 9 am Vorderrand eingeschnürten Segmenten, der letzte trägt 2 starke, eingliederige, nach oben gekrümmte, an der Basis stark filzartig behaarte Segmente. Auf den dicht punktierten Tergiten des Abdomens sieht man zwei quere Linien, eine obere eingeschnittene, in der Mitte unterbrochene und eine eingedrückte untere. Durch diese 2 Linien wird die Schiene in 3 Teile zerlegt, der mittlere Teil, der breiteste, ist stark behaart, punktiert und glänzend, der obere und untere Teil sind beide ganz haarlos, der untere ist sehr fein und sehr dicht punktiert. Die obere, scharf eingeschnittene Querlinie endet lateralwärts dicht über dem Stigma.

Das Thoraxstigma ist grösser als die anderen, im umgeschlagenen Pleurateil des zweiten Thoraxsegmentes gelegen. Die 8 Abdominalstigmate öffnen sich mit ziemlich hervortretender, kreisförmiger Mündung und liegen mehr ventralwärts, in der oberen Ecke der Segmente.

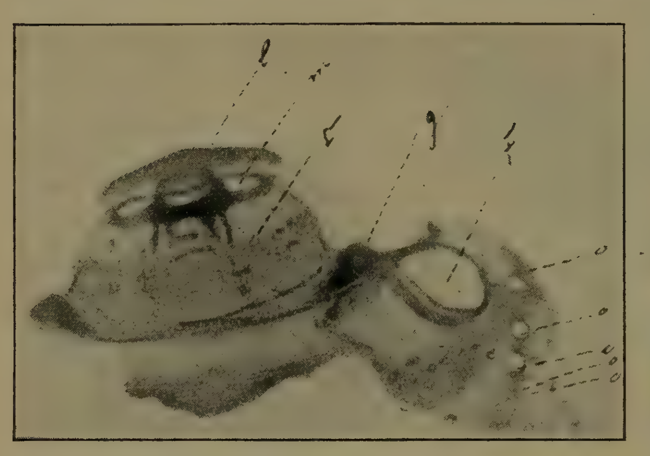


Fig. 65. Oberlippe, Clypeus und Vorderkopf von unten. 38 : 1. Microplanar.
l Oberlippe, m Mundöffnung, c Clypeus, g Gelenkfläche des Oberkiefers, F Loch für den Fühler, o Ocellus.

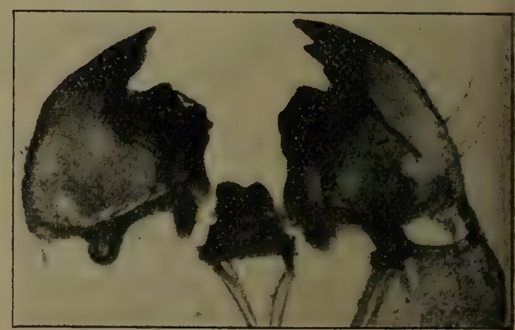


Fig. 66. Die beiden Oberkiefer. 38 : 1. Microplanar.

Der Kopf erscheint schmaler als das 1. Thoraxsegment; auf dem Scheitel trägt er einen V-förmigen Eindruck, dessen Spitze nach hinten sieht, seitlich stehen 5 Ocellen dicht hinter dem Fühler in 2 Querreihen angeordnet, in der oberen Reihe 3, in der unteren 2. Auf der Unterseite des Kopfes füllen die starken plumpen Angel- und Stammglieder der Maxillen und der Zungenträger den Kehlausschnitt vollkommen aus.

Oberlippe (Fig. 65) sehr deutlich vom Clypeus getrennt, stark in die Breite gezogen, stark verhornt, in der Mitte des verdickten Vorderrandes spärlich, auf den Seiten zu dicht mit Haaren besetzt, sehr fest vermittelst 4 Chitinbalken im Clypeus verankert. Unter ihr sieht man die breite, mit dicken, wulstigen Chitinrändern umgebene Mundöffnung. Clypeus sehr deutlich von der Kopfkapsel durch eine tiefe Linie abgetrennt.

Lateralwärts nimmt die für den Oberkiefer bestimmte Gelenkfläche einen grossen Raum ein und ist deutlich in 2 Partien geschieden, die obere, ziemlich stark vertieft, für den eigentlichen Gelenkkopf, die untere, grössere und flachere, für den Teil der Basis des Oberkiefers lateralwärts vom Gelenkkopf; der ganze Gelenkapparat ist von einer starken, derben Gelenkmembran umhüllt.

Oberkiefer (Fig. 66) stark gebräunt, namentlich an der Spitze, zweispitzig, der linke Kiefer unter der Spitze mit einem grossen dreieckigen Zahn, darunter mit einer ausgebuchteten Schneide, der rechte ohne Zahn, aber mit einer grösseren, kaum ausgebuchteten Schneide; eine Mahlfläche fehlt; Gelenkkopf dick und klobig ungefähr in der Mitte der Basis stehend.

Fühler: 2-gliedrig, das Grundglied rundlich, im Fühlerloch fast ganz verborgen, der 2. etwas schmäler, 3 mal so lang.

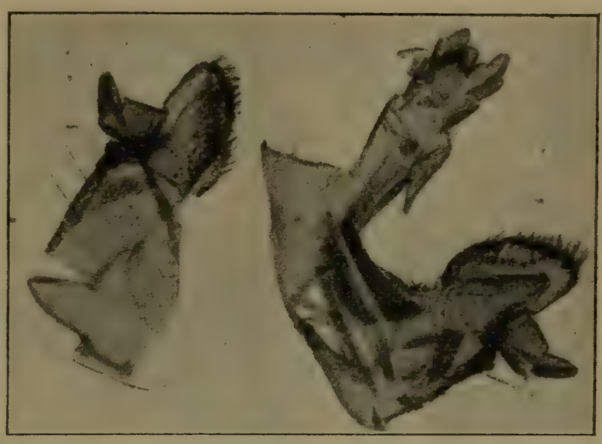


Fig. 67. Unterkiefer und Lippentaster. 38:1. Microplanar.

Der Stamm des Unterkiefers (Fig. 67) plump und massig, das Angelglied niedrig und quer, nach oben geht das Stammglied in die ungeheuer grosse, einzige Lade über, die an ihrer medianen Kante oben dicht mit starken, dolchartigen Zähnen bewaffnet, unten schwach beborstet ist; seitlich trägt die Lade ohne Vermittelung einer squama den zweigliedrigen Taster, dessen 1. Glied viereckig, dessen 2. Glied viel schmäler, kürzer und zugespitzt erscheint.



Fig. 68. 1 Beinpaar. 25:1. Microplanor.

Lippentaster (Fig. 67) 2-gliedrig mit kurzen, ziemlich gleichen Gliedern, das 1. Glied fast viereckig, das 2. schmaler und kürzer, sanft zugespitzt, die Grundglieder sind verwachsen zu einem gemeinschaftlichen Stammglied, welches dem langen und starken Zungenträger aufsitzt. Die Zunge ist dick und fleischig, etwas zugespitzt, bis zur Mitte des zweiten Lippentastergliedes hinaufreichend.

3 übereinstimmend gebaute Beinpaare (Fig. 68); Hüftbein dreieckig, zapfenartig vorragend, Trochanter ringförmig, gross und vollständig, Oberschenkel schlank, so lang wie die Hüften, Tibien etwas schmaler und kürzer, Klauen kräftig, gebogen, zugespitzt, mit einem scharfen Zahn an ihrer Basis.

18. Larve von *Chirida nigrosepta* Fairm.

Porte Florenze, Nordostecke der Victoria Nyanza, 10. Januar 1904, auf blühenden Sträuchern; Larven und Käfer, die ersteren von der Unterseite der Blätter mit dem Hinterende fixiert herabhängend.

Larve blass-bräunlich holzfarbig, von rundlichem Körperumriss,

nach hinten etwas zugespitzt, weich, wenig verhornt, 5 mm lang, $3^1/_2$ mm an der breitesten Stelle — 3. Thoraxsegment — breit, kurzen, umgeben mit einem Stachelsystem quer abstehenden, langspitzigen, gefiederten Dornen, die von den Pleurateilen der Segmente sich abheben; auf das 1. Thoraxsegment (Fig. 69), entfallen jederseits 3 Dorne, das vorderste Paar, je ein erster und ein linker, ist an der Wurzel verwachsen, auf jedes folgende Thoraxsegment kommen 2 Dorne, einer auf die Schiene selbst, einer auf den Pleurateil, und auf die 9 ersten Abdominalsegmente je 1 Dorn, so dass im ganzen 32 Dorne an dem Tier gezählt werden. Das 1. Thoraxsegment ist nach vorn verlängert und bedeckt vermittelst einer kapuzenförmig über den Kopf herübergezogenen Platte denselben vollständig, so dass er von oben absolut nicht zu fassen ist; auf der vorgezogenen Platte sieht man rechts und links je einen grossen dreieckigen, schwarzen Fleck, die Spitze dieses schwarzen Dreiecks ist abgestutzt. Das 2. und 3. Thoraxsegment ist auf dem Rücken etwas dachförmig emporgehoben. Sämtliche 3 Thoraxsegmente sind dorsalwärts durch eine quere Furche in 2 Hälften, eine obere und eine untere geteilt; ebenso sind die Dorsalschienen der 8 ersten Abdominalsegmente durch eine quere Linie geteilt; auch die 8 ersten Ventralschienen sind quergeteilt, die obere Hälfte ist auch hier länger als die untere. Das 9. Segment



Fig. 69. Stachelsystem vom Vorderkopf. 25 : 1. Microplanar.



Fig. 70. Seiten des Vorderkopfes mit den Ocellen. 100 : 1.

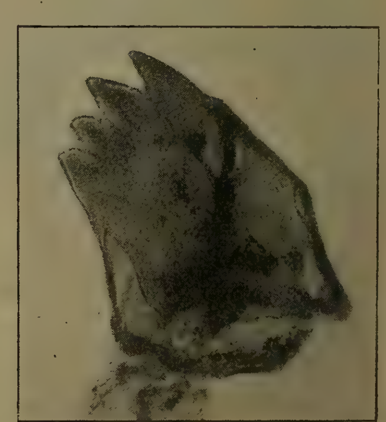


Fig. 71. Oberkiefer. 100 : 1.

sitzt gänzlich dem 8. auf und ist in einem Ausschnitt des letzteren eingepasst, so dass es von der Unterseite aus nicht zu sehen ist. Aus dem hinteren Ende des 9. Segmentes ragt die ziemlich lange Afterröhre hervor. Dieses Segment ist sehr kurz und trägt 2 ungeheuer lange, 2-gliedrige Cerci (Fig. 74), deren 1. Glied etwas gebräunt und etwas gekrümmt, deren 2. Glied doppelt so lang als das erste und in eine sehr lange und feine Spitze ausgezogen erscheint, die regelmässig beim Abstreifen der Exuvie verloren geht; vermittelst letzterer und etwas Kotmasse klebt sich das Tier an die Unterseite der Blätter fest. Das 1. Thoraxstigma im Pleurateil zwischen 1. u. 2. Thoraxsegment, die 8 Abdominalstigmata dorsalwärts an der Basis der Dorne.

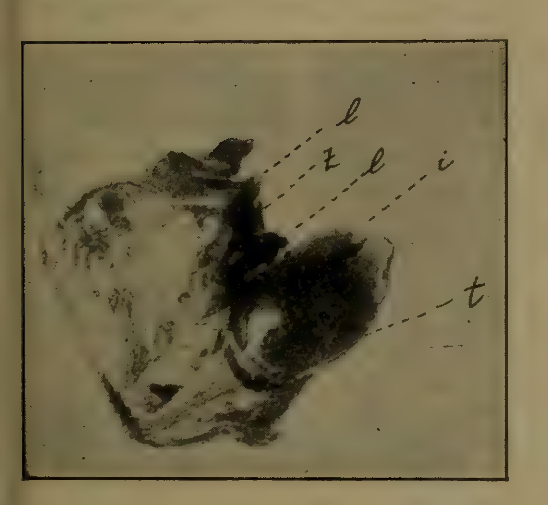


Fig. 72.
Unterkiefer u. Lippentaster. z Zunge, l Lippentaster, i Innenlade, t Taster.

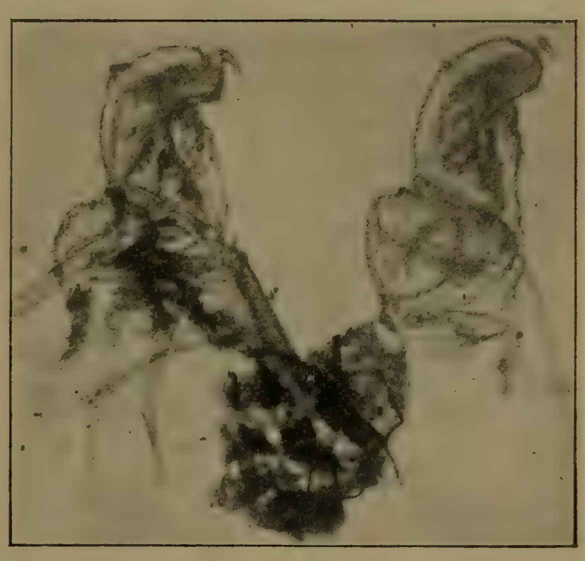


Fig. 73.
1 Beinpaar. 32:1. Microplanar.

Beine klein (Fig. 73), Hüften kaum aus dem Segment vorragend, sehr weit getrennt, grün, ungefähr doppelt so breit wie lang, Trochanter fehlend, Oberschenkel fast cylindrisch, nach der Spitze zu etwas verjüngt, doppelt so lang wie die Hüfte, Unterschenkel schmäler, nur halb



Fig. 74. Die Cerci. 32:1. Microplanar.

so lang wie die Oberschenkel, Klauen stark verhornt, sehr stark umgebogen.

Kopf ganz unter dem 1. Thoraxsegment verborgen, seitlich dicht hinter dem Fühlerhöcker mit 6 deutlichen, schwarzen, stark hervorge-

wölbten Ocellen (Fig. 70), auf dem Scheitel eine stark ausgeprägte Y-förmige Linie, deren Grundschenkel nach hinten gerichtet ist. Fühler sehr klein, nur im mikroskopischen Präparat zu sehen, 2-gliederig, bestehend aus Grundring und einem diesem aufsitzenden sehr kleinen hellem Glied, das an der Spitze eine Sinnesborste trägt.

Oberlippe stark quer, am Vorderrand mit einigen Haaren besetzt weit nach unten umgebogen, die Mundöffnung und die Oberkiefer vollkommen bedeckend. Clypeus mit der Kopfkapsel verwachsen, Verwachsungslinie deutlich, nicht gerade, sondern in der Mitte nach hinten eingebogen.

Oberkiefer (Fig. 71) wagerecht liegend, weich, an der Innenseite ausgehöhlt, an der Spitze 6-teilig, die 6 Zähne greifen in der Ruhelage in die Zwischenräume der der anderen Seite ein, der Gelenkkopf liegt in der von den Fühlern abgewandten Ecke der Basis.

Unterkiefer (Fig. 72) denkbar einfachst gebaut, das Stammglied durch eine Querlinie in einen oberen und unteren Teil geschieden, der obere Teil geht in die Lade über, die an der freien Kante mit einigen Borsten besetzt ist; Taster ohne squama, 2-gliedrig, Glied 1 dick, Glied 2 ebenso lang, aber viel schmäler; die Cardo an der freien Kante mit 2 Dornen.

Lippentaster (Fig. 72) klein, mit verwachsenen Stammgliedern und 2 freien Gliedern; Zunge etwas verhornt, breit, ganzrandig, bis zur Spitze der 1. Lippentasterglieder reichend. (Schluss folgt.)

Zur Kenntnis der Wasser-Hymenopteren.

Von Dr. **F. Ruschka**, Wien, und Dr. **A. Thienemann**, Münster i. W.

(Mit 6 Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 2)

2. *Prestwichia aquatica* Lubbock.

Bisher war *Prestwichia aquatica* Lubb. in Deutschland nur bei Berlin gefunden (Heymons in Deutsche Entomol. Zeitschrift 1908, p. 138—141); über das Vorkommen dieser Art im Otterbachsteicn bei Waltershausen im Thüringer Wald habe ich (Th.) kürzlich schon berichtet (vgl. Zeit. f. wiss. Insektenbiol. V, 1909, p. 317); ich habe auch späterhin die Art dort noch einmal gefunden. Als neuen Fundort kann ich jetzt das Weinfelder Maar (Eifel) angeben, wo ich am 12. VIII. 1910 zwischen Uferpflanzen ein männliches Exemplar fing (vgl. Bericht Bot. u. Zool. Ver. f. Rheinland-Westfalen, 1910, p. 84); in einem Teich in der Nähe von Münster i. W. wurde das Tierchen von Herrn Dr. Jacobfeuerborn gesammelt.*)

III. Fam. Mymaridae.

Anagrus subfuscus Först.

Die zahlreichen Exemplare der uns vorliegenden Mymaride stimmen vollständig mit der von Heymons (Deutsch. Ent. Zeit. 1908, p. 141 145) gegebenen genauen Beschreibung von *Anagrus subfuscus* Först. überein.

Meines Wissens ist *Anagrus subfuscus* bisher nur bei Aachen (Linnaea, Jahrg. 2), bei Berlin (Heymons l. c. p. 144), sowie bei

---

*) G. W. Müller züchtete *Prestwichia* (und andere Wasserwespen) aus Dytiscideneiern aus der Nähe von Greifswald, aus dem Spreewald und aus dem Saaltal bei Orlamünde, giebt aber nicht an, um welche Art es sich dabei handelt. (Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde XXI. 1910, No. 24).

Leipzig (Martin, in Deutsch. Ent. Zeit. 1912, p. 595—598) gefunden worden. Heymons züchtete diese Art aus den Eiern von *Calopteryx virgo,* die reihenweise in das Parenchym von Seerosenblättern abgelegt werden.

Ich habe im Juni und Juli 1911 die Art in grossen Mengen ebenfalls aus Libelleneiern aufgezogen. Mein Material wurde von Herrn Dr. Gripekoven in der Werse — einem langsam strömenden Flüsschen — bei Stapelskotten nahe Münster i. W. gesammelt. Die Eier, aus denen wir *Anagrus subfuscus* gewannen, sind in die Blätter von *Stratiotes aloides* sowie von *Nuphar luteum* abgelegt. Oft sind eine grosse Zahl der Eier infiziert, oft nur ganz einzelne. Jedes Ei beherbergt nur eine Wespe, die nach dem Verlassen des Eies zur Oberfläche des Wassers strebt und dieses möglichst schnell verlässt. Wie die Aufzucht der Libellenlarven ergab, handelt es sich in unserem Falle nicht um *Calopteryx*-Eier, sondern um Eier einer Art aus der Subfamilie der *Agrioninae.* (Brocher erzog kürzlich die neue Art *Anagrus Brocheri* W. A. Schulz aus Eiern der Gattung *Lestes* oder *Agrion.* [Ann. Biol. lacustre IV, p. 177—180; 191—193.])

IV. Fam. Braconidae (Subf. Dacnusinae).

1. *Gyrocampa thienemanni* n. sp. ein Parasit der in Stratiotes minierenden Muscide *Hydrellia griseola* Fall.

„*Gyrocampa thienemanni* nov. spec. Vorliegend 1 ♀ von 2,4 mm Länge. Kopf wenig breiter als der Thorax, etwas aufgetrieben, glatt und glänzend; vom mittleren Punktauge zieht eine tiefe Medianfurche über Stirn und Scheitel nach rückwärts.

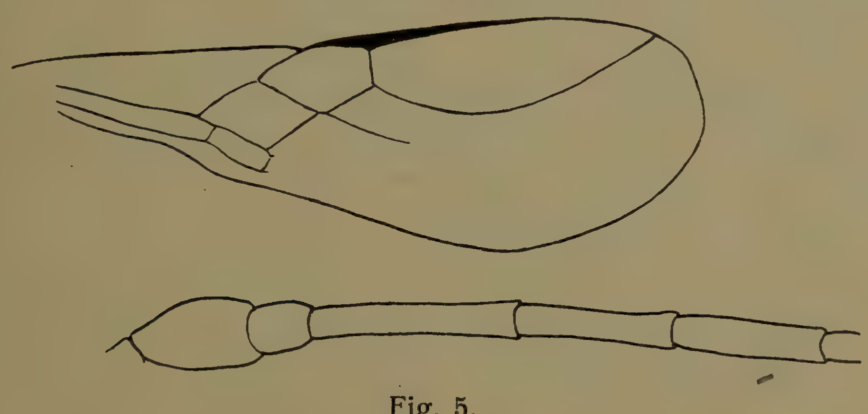


Fig. 5.

Fühler 22gliedrig, so lang wie der Körper; 2. Geisselglied so lang wie $^3/_4$ des ersten (Fig. 5). Maxillartaster 6gliedrig, Labialtaster 3gliedrig. Mesothorax glänzend, fein punktiert und weiss behaart, mit feiner medianer Furche, die sich vor dem Scutellum zu kleiner Längsgrube vertieft. Mesopleuren mit seichter glatter Furche. Postscutellum mit kleinem Dorn. Metathorax dicht und lang mit weissen Haaren besetzt, die die Sculptur völlig verdicken. Endglieder der Tarsen verlängert und verbreitert, mit stark entwickelten Pulvillen. Flügel dicht behaart, mit ziemlich langem Wimpersaum.

Stigma sehr schmal, fast linear, die Radialader am Ende des ersten Drittels entsendend, dieses Drittel länger als der erste Abschnitt der Radialader; der 2. Abschnitt der letzteren gleichmässig parabolisch gebogen. Radialzelle 3 mal so lang als breit; Cubitalzelle nicht ganz

doppelt so breit wie lang, Discoidalzelle fast quadratisch; Brachialzelle (untere Discoidalzelle) vollkommen geschlossen. Nervellus stark postfurcal. (Fig. 5.)

Erstes Abdominalsegment grob längsrunzlig, die folgenden glatt und glänzend mit je einer Borstenreihe vor dem Hinterrand. Bohrer wenig vorstehend, Klappen breit.

Färbung des Körpers schwarz; Palpen und Basis des 1. Geisselgliedes gelbrot, Mandibeln rotbraun. Beine gelbrot, nur die Spitzen der Tarsen und die Basalhälfte der Hinterhüften geschwärzt. Hinterränder der Abdominalsegmente vom 2. angefangen rötlich durchscheinend.

Diese Art steht der *G. uliginosa* Haliday sehr nahe; die Unterschiede betreffen hauptsächlich die Zahl der Fühlerglieder, die Form des Mesothoraxgrübchens, die etwas gestrecktere Cubitalzelle und die Färbung des Abdomens.

Von der ebenfalls der *G. uliginosa* nahestehenden *G. stagnalis,* von welcher R. Heymons in der Deutschen entom. Zeitschr. 1908 das ♂ beschrieb, dürfte unsere Art schon wegen der differierenden Form der Cubitalzelle verschieden sein.

Bei der Zeichnung des Flügels, die Heymons seiner Beschreibung beifügt, dürfte insofern eine störende Ungenauigkeit unterlaufen sein, als die Brachialzelle offen gezeichnet ist. Dieses wichtige Unterscheidungsmerkmal würde Heymons, wenn tatsächlich vorhanden, in seiner Beschreibung sonst wohl erwähnt haben.

Type in der Sammlung Ruschka."

Im Mai 1911 wurde von Herrn Dr. Gripekoven bei seinen Untersuchungen über minierende Tendipedidenlarven beobachtet, dass in der Werse bei Stapelskotten nahe Münster i. W. die Blätter der Wasseraloe oder Krebsscheere — Stratiotes aloides — sehr stark von den Minen einer Muscide durchsetzt waren. Die durch Zucht erhaltenen Fliegen bestimmte uns in freundlichster Weise Herr Dr. P. Sack-Frankfurt a. M. als *Hydrellia griseola* Fall.

Eier, die wahrscheinlich zu dieser Fliege gehören, fanden sich am oberen Ende von Stratiotesblättern in kleinen Gruppen am Blattrande etwas unter die Epidermis geschoben. Die Larvengänge finden sich in der unteren Hälfte der Blätter. Zuerst frisst die Larve von der Blattoberseite aus, dringt aber dann in das Innere des Blattes ein, so dass über den Minen die Epidermis erhalten bleibt. Die Frassgänge sind etwa 3 mm breit, verästelt, die blinden Enden der Gänge sind abgerundet. Im ganzen ähnelt das Frassbild dem mancher Borkenkäfer. Die Verpuppung findet in dem dicksten, medianen Teil des Blattes statt. Hier liegen die Puparien oder Tönnchenpuppen oft in grosser Zahl hintereinander: an einem mir vorliegenden, 6 cm langen Blattstück zähle ich deren 6. Ueber dem Vorderende jedes Pupariums liegt ein sich nach der Blattoberseite öffnendes Loch, durch das die Fliege resp. ihr Parasit das Blatt verlässt. Die *Hydrellia*-Larven teilen ihren Aufenthaltsort mit *Tendipes*-Larven der *Lobiferus*-Gruppe.

Auffallend ist es, wie häufig die Infektion der *Hydrellia*-Puppen durch *Gyrocampa thienemanni* ist: von 28 Puparien enthielten 18 die Fliege, 10 den Parasiten.

Innerhalb der *Hydrellia*-Larven konnte der Parasit nicht nachgewiesen werden, so dass über die jugendlichen Larven von *Gyrocampa*

thienemanni sowie über den Infektionsmodus keine Angaben gemacht werden können. In den Puppentönnchen der Fliege kommt jedesmal nur ein Parasit zur Entwicklung. Die ausgewachsenen, frei im Tönnchen liegenden *Gyrocampa*-Larven sind etwa 2,8 mm lang und 0,7 mm breit; Vorder- und Hinterende ist gerundet; die Strikturen der Thoracalregion sind deutlich und ziemlich tief, die der Abdominalregion flach. Die Haut bedeckt ein aus mässig dicht stehenden spitzen Höckerchen gebildeter Chagrin. Von den Mundteilen sind nur die beiden aus breiter Basis stark zugespitzten und sichelförmig gekrümmten Mandibeln sowie die chitinige Auskleidung der Mundöffnung (?) zu erkennen. Die kleinen, etwa Uhrglasförmig eingesenkten schwer sichtbaren Stigmen stehen paarweise am Prothorakalsegment und den ersten 8 Abdominalsegmenten.

Die Verpuppung geht auf prinzipiell andere Weise vor sich als bei der oben geschilderten *Atractodes riparius*-Larve.

Während diese vor der Verpuppung einen Cocon spinnt, bildet sich bei *Gyrocampa* die Puppe, ohne das vorher ein Cocon gesponnen wird, in der Larvenhaut. Unreife Puppen sind stets noch von der Larvenhaut überzogen, reife Puppen häufig auch noch; jedoch kann bei diesen auch die Larvenhaut abgeworfen werden; sie findet sich dann als ein weissliches kleines Klümpchen zusammengeballt im hinteren Teile des infizierten *Hydrellia*-Tönnchens. Die *Gyrocampa*-Puppen sind knapp 3 mm lang; sie verlassen durch ein seitliches Loch nahe dem Vorderende des *Hydrellia*-Pupariums das Puppentönnchen ihres Wirtes.

Während sich diese Arbeit schon im Druck befand, erschien Georg Ulmers schönes Büchlein „Unsere Wasserinsekten". (Leipzig, Quelle u. Meyer). Ulmer beschreibt darin auf p. 150—153 „die Miniermade in der Wasser-Aloe (Hydrellia)"; die von Ulmer gezüchteten Imagines gehören nach Dr. Sacks Bestimmung zu *Hydrellia griseola* Fall.; ob die von ihm kurz erwähnte Schlupfwespe identisch mit *Gyrocampa thienemanni* ist, liess sich nicht feststellen. — Uebrigens giebt schon Schmiedeknecht (Hymenopt. Mitteleuropas, 1907, p. 535) an, dass die *Gyrocampa*-Arten „bei blattminierenden Dipteren zu leben scheinen."

2. *Dacnusa obscuripes* n. sp.

„Vorliegend 1 ♀ von 2,5 mm Länge, Kopf so breit wie der Thorax, schwarz runzlig punktiert mit weisslicher Behaarung; über den Scheitel zieht eine deutlich ausgeprägte, mit Querriefen versehene Mittellängsfurche, welche sich am Hinterkopf verliert; Augen unbehaart, stark gewölbt, Labialpalpen 3gliedrig, Maxillarpalpen 6gliedrig, beide hellockerfarben. — Fühler pechschwarz, fast so lang als der Körper, 20gliedrig. Der Schaft birnförmig, doppelt so lang als am Ende breit, Wendeglied wenig länger als breit; die Basis des 1. Geisselgliedes deutlich ringförmig abgeschnürt und hellgelb; 2. Geisselglied $^3/_4$ so lang als das erste, die folgenden Glieder allmählich an Länge abnehmend und von der zylindrischen Form zur ellipsoiden übergehend; Endglied so lang wie das vorletzte.

Thorax schwarz; Mesothorax dicht punktiert mit weisslicher Behaarung; die Mesopleuren jedoch glatt und unbehaart, Längsfurche derselben mit starken Querriefen, Mesonotum mit seichten aber deutlichen Parapsidenfurchen und ebensolcher Mittelfurche, welche in die tiefe Schildchengrube mündet. Die letztere im Grunde glatt mit einem Mittellängskiel und jederseits mit zwei schwächeren Seitenkielen.

Schildchen stark gewölbt, Hinterschildchen mit stumpfem Zahnhöcker.

Metathorax lang und dicht greis behaart, in der Vorderhälfte mit starkem Mittelkiel, Seitendornen klein und stumpf.



Fig. 6.

Vorderflügel am Aussenrande, Hinterflügel am Aussen- und Hinterrande mit ziemlich langem Wimpersaum. Alle Flügel dicht behaart ohne kahle Stellen. Die vor der Flügelspitze endigende Radialzelle des Vorderflügels gestreckt lanzettförmig, $4^1/_2$ mal so lang als maximal breit. Erster Abschnitt der Radialader kürzer als der erste Stigmaabschnitt. Endabschnitt der Radialader nicht gleichmässig gekrümmt, sondern gestreckt und sehr leicht nach innen geschwungen. Brachialzelle geschlossen. Nervellus stark postfurcal.

Beine mit verlängertem und verbreitertem Tarsenendglied, Klauen lang, Pulvillus stark entwickelt. Abdomen oberseits nicht, unterseits schütter behaart. Erster Abdominaltergit ein Drittel länger als am Ende breit, stark längsrunzlig gestreift mit hervortretendem Mittelkiel, hinten gerade abgestutzt. Spiracularhöcker nur angedeutet. 2. Tergit, welcher eigentlich aus zwei verwachsenen Segmenten besteht, durch eine Furche, welche von der Mitte der Seitenränder in einem nach vorne convexen Bogen bis fast an eine mittlere Einkerbung des durchscheinenden Hinterrandes verläuft, in seine beiden Bestandteile getrennt. Der vor der Furche gelegene Teil längsrunzlig gestreift, jedoch etwas schwächer als der 1. Tergit, der distale Teil glatt und glänzend; ebenso die folgenden hinten gerade abgestutzten Tergite; letzter Tergit dreieckig mit gerundeten Seiten und ebensolcher Spitze; Bohrerklappen verbreitert, etwas weniger als um die Länge des letzten Tergits vorstehend. Körperfärbung glänzend schwarz. Palpen und Basis des 1. Geisselgliedes hell, Mandibeln kastanienbraun mit schwarzer Spitze.

An den Beinen sind die Vorderhüften ganz, die Mittelhüften in der distalen Hälfte, ferner alle Trochanteren, die Knie und die ersten Tarsenglieder braun.

Diese Art ist nach der Bildung der Radialzelle zur Gattung *Dacnusa* Hal. im Sinne T. A. Marshalls und zwar in die Nähe der *D. semirugosa* Hal. zu stellen, würde aber ebenso wie die vorbeschriebene *Gyrocampa thienemanni* nov. sp. nach den 3gliedrigen Labialtastern zur Gattung *Ometria* Först. gehören, deren typische Art *uliginosa* Hal. unter die Gattung *Gyrocampa* Först. subsumiert.

Die Gattung *Ometria* wird von Arnold Förster lediglich auf Grund der 3gliedrigen Lippentaster von einer ganzen Reihe nahe verwandter Gattungen mit angeblich 4gliedrigen Lippentastern (darunter auch *Dacnusa* Hal. und *Gyrocampa* Först.) künstlich abgetrennt, scheint mir jedoch wenigstens in der knappen Charakterisierung Försters allzu heterogene Elemente zu umfassen, so dass ich mich der Marshall'schen Systematik angeschlossen habe.

Dacnusa obscuripes dürfte auch der *D. Rousseani* W. A. Schulz (Ann. Soc. ent. Belgique Vol. 51, pag. 168—171) nahestehen und von dieser Art besonders durch die dunkleren Beine und die schwach gekrümmten Vorderschienen verschieden sein.

Uebrigens erklärt W. A. Schulz neuerdings (Ann. Biol. lacustre IV. 1910 p. 199), dass seine Art beiläufig mit *Ometria uliginosa* Hal. (*Gyrocampa uliginosa* [Hal.] Marshall) zusammenfalle, wogegen, allerdings nach seiner Beschreibung, abgesehen von der Flügeladerung, auch die Streifung des 2. Tergits und die gekerbte Mesopleurenfurche sprechen dürfte.

Type in der Sammlung Ruschka."

Leider sind ganz sichere Angaben über den Wirt von *Dacnusa obscuripes* nicht zu machen. Die Wespe schlüpfte aus dem Puparium einer Muscide heraus, das in dem Blattstiel von Potamogeton natans steckte. Das betreffende Blatt wurde von Herrn Dr. Gripekoven im Juni 1911 in einem moorigen Tümpel („Liebesinsel") nahe bei Münster i. W. gesammelt. Wahrscheinlich ist die Muscide eine *Hydrellia*-Art oder eine nächste Verwandte. Hoffentlich bringen Zuchtversuche im nächsten Sommer hierüber Klarheit.

Erklärung der Abbildungen.

Abbildung 1: Vorderflügel von *Atractodes riparius* Ruschka.
Abbildung 2: *Prestwichia solitaria* Ruschka ♂.
Abbildung 3: *Prestwichia solitaria* Ruschka ♀. (Die Beine sind in der Zeichnung weggelassen, die Hüften im Präparat stark geschrumpft und in der Zeichnung rekonstruiert.)
Abbildung 4: *Prestwichia solitaria* Ruschka. Thorax vom ♀.
Abbildung 5: *Gyrocampa thienemanni* Ruschka. Vorderflügel und Fühlerbasis.
Abbildung 6: *Dacnusa obscuripes* Ruschka. Flügel.

Zwei neue Arten der Fungivoriden-Gattung Trichonta Winn.

Von **Karl Landrock**, Brünn.

(Mit 6 Abbildungen).

Unter den Fungivoriden gibt es eine Reihe von Gattungen, deren Arten in der Färbung des Körpers derart unbeständig sind, dass es schwer fällt, dieselben mit Sicherheit auseinander zu halten; hierher gehört auch die Gattung *Trichonta* Winn.

Schon Winnertz unterscheidet deshalb in seiner Monographie (Verh. d zool.-bot. Ges., Wien. 1863, p. 847—854) die Arten dieser Gattung hauptsächlich nach der Form der männlichen Haltzangen, doch sind diese Angaben nur bei den grösseren Arten ausreichend genau, während sie für die kleineren Stücke unzulänglich sind, da die einzelnen Teile des Hypopygiums an getrockneten Exemplaren in den meisten Fällen nicht unterschieden werden können.

Winnertz kannte nur 7 Arten dieser Gattung (*melanura*, *submaculata*, *trossula*, *simplex*, *funebris*, *umbrata* und *obesa*) und auch

Schiner ist in seiner Fauna austriaca (Bd. II. 1864) über diese Zahl nicht hinausgekommen; Mik hat im Jahre 1880 eine neue Art (*hamata*, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien. 1880. 604) und Strobl 1898 eine zweite (*apicalis*, Mitt. Ver. Steierm. 1897. 286) publiziert.

Erst als die von Dr. H. Dziedzicki in Warschau bekannt gemachte Methode des Präparierens der Hypopygien (W. E. Z. 1886. 25) zur Unterscheidung der Arten herangezogen wurde, gelang es die Zahl der Arten dieser Gattung bedeutend zu vermehren.

So stellte Prof. K. Lundström in Helsingfors in seiner Arbeit: „Beiträge z. Kenntnis der Dipteren Finnlands. *Mycetophilidae.*" (Act. soc. p. faun. et flor. fenn. Helsingfors. No. 29. 1906—1908) drei neue Arten auf (*spinosa*, *nigricauda* und *brevicauda*) und im Supplement zu dieser Arbeit (l. c. 1909, 31—35) drei weitere nov. spec. (*bifida*, *conjugens* und *subfusca*; die vierte hier angeführte *Tr. trifida* ist *Phronia vulcani* Dzied.). Ausserdem werden die Zetterstedt'schen Arten *Mycetophila atricauda*, *fissicauda* und *melanopyga* zur Gattung *Trichonta* gezählt.

In seiner letzten Schrift: „Neue oder wenig bekannte europäische Mycetophiliden" (Annal. Mus. nat. hung. 1911. 401 u. 402) veröffentlicht Prof. Lundström noch zwei neue, interessante *Trichonta*-Arten. (*falcata* und *aberrans*).

Auch mir ist es gelungen, bei Durchsicht meines auf mährischem Boden aufgesammelten Materials, vier neue Arten aufzufinden, nämlich *Girschneri* uud *bicolor*, die ich in der W. E. Z. 1912, p. 33 resp. 182 beschrieben habe und *vernalis* und *Bezzii*, deren Beschreibung nachstehend folgt.

Zum Schlusse erlaube ich mir nochmals Herrn Dr. H. Dziedzicki in Warschau, der wieder die Liebenswürdigkeit hatte, die fraglichen Arten zu untersuchen, meinen besten Dank auszusprechen. Genannter Herr hat mir auch in freundlicher Zuvorkommenheit die Zeichnungen der präp. Hypopygien zur Verfügung gestellt.

1. *Trichonta vernalis* nov. spec. ♂.

Nigro-fusca; facie et palpis flavis; antennis fuscis, articulis basalibus flavis; thoracis dorso nigricante, macula humerali flava; pleuris et metanoto fuscis; coxis et femoribus flavis; tibiis et tarsis brunneis; coxis posticis basi nigricantibus, femoribus posticis apice nigro-fuscis; alis subhyalinis; abdomine nigro-fusco, incisuris flavis; segmentis ventralibus flavo-brunneis; hypopygio flavo-fusco.

Long. corp. 3 mm.

Kopf schwarzbraun, Untergesicht und Taster gelb. Fühler kräftig, länger als Kopf und Mittelleib zusammen, schwarzbraun, die beiden Wurzelglieder gelb. Geisselglieder zylindrisch, mehr als doppelt so lang als breit.

Mittelleib schwarzbraun. Thoraxrücken schwarz, etwas glänzend, mit gelbem Schulterfleck, der sich seitlich bis zu den Vorderhüften herabzieht. Thoraxmitte kurz und anliegend gelblich behaart, der Seitenrand mit längeren, gelben Borsten. Schildchen schwarzbraun. Schwinger gelb. Brustseiten und Hinterrücken schwarzbraun.

Hüften gelb, die hintersten an der Basis geschwärzt. Schenkelringe gebräunt. Schenkel blassgelb, die Hinterschenkel an der Basis der Unterseite mit schwarzbraunen Fleckchen und ebenso gefärbter Spitze. Schienen, Tarsen und Sporne gelbbraun.

Flügel länger als der Hinterleib, schwach graulich getrübt, an der äussersten Spitze etwas dunkler. Costa nur wenig über den Cubitus hinausreichend. Mediastinalis etwas jenseits der Mitte der Basalzelle in die Subcosta mündend. Spitzengabel kurzstielig; Untergabelbasis kaum vor, fast unter der Basis der Spitzengabel liegend. Analis zart.

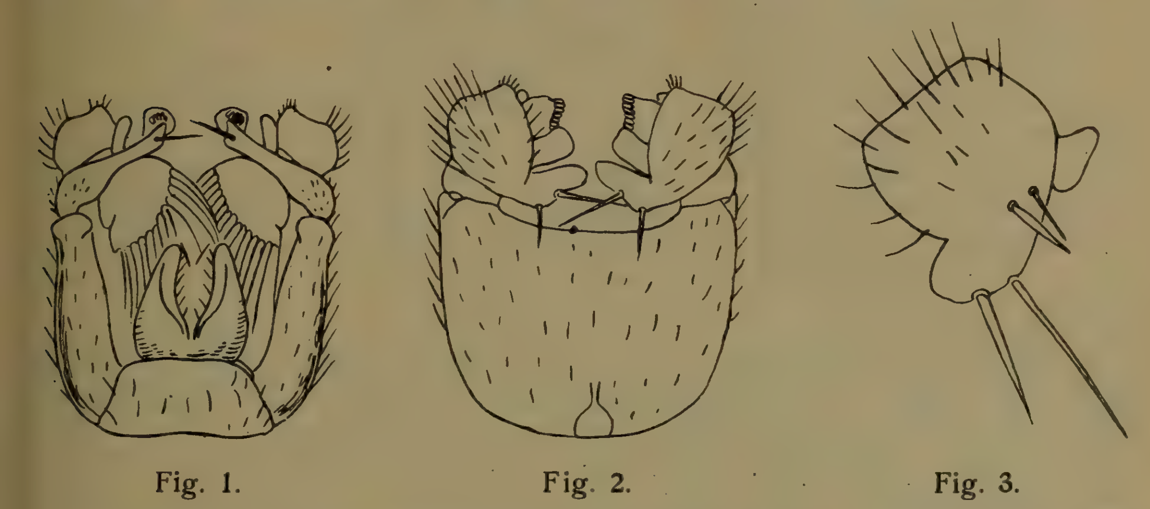


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Hinterleib schwarzbraun, Ringeinschnitte gelb. Der Bauch ist gelbbraun und diese Färbung zieht sich an den Seiten etwas hinauf; die beiden Endringe fast ganz schwarzbraun. Die kurze Behaarung des Hinterleibes ist gelblich. Das mässig grosse, gelbbraune Hypopygium weicht von dem Typus der *Trichonta*-Hypopygien etwas ab und erinnert sehr an die bei der Gattung *Phronia* Winn. auftretende Form.

Nur das Männchen. Bilowitz bei Brünn. 4. V.

Hypopygium (präp.) Fig. 1, 2 und 3.

2. *Trichonta Bezzii* nov. spec. ♂.

Flava; facie et palpis flavis; antennis nigro-fuscis, articulis basalibus et primo flagelli flavis; thoracis dorso flavo, vittis tribus confluentibus, media antice abrupta; pleuris flavis, metanoto fusco; coxis et pedibus flavis, tarsis fuscis; alis subhyalinis; abdomine nigro-fusco, incisuris flavis, segmentis ventralibus flavis; hypopygio flavo-fusco.

Long. corp. 3 mm.

Untergesicht und Taster gelb, Stirne und Hinterkopf schwarzbraun. Fühler länger als Kopf und Mittelleib zusammen, schwarzbraun, die beiden Wurzelglieder und das erste Geisselglied gelb; die Geisselglieder doppelt so lang als breit, gelbgrau behaart.

Mittelleib gelb, gelb behaart. Thoraxrücken gelb mit drei zusammengeflossenen Längsstriemen; diese sind matt und alle drei vorn verkürzt, die mittlere die seitlichen kaum überragend. Es erscheint bei anderer Auffassung das vordere Drittel und die Seiten des Thoraxrückens breit gelb, die übrigen Partien schwarzbraun. Schildchen gelb, im Basalteile etwas verdunkelt. Brustseiten und Schwingergelb, Hinterrücken braun.

Hüften, Schenkel, Schienen und Sporne gelb; Schenkelringe mit schwarzbraunem Punkt. Tarsen braun.

Flügel fast glashell. Costa kaum über den Cubitus hinausragend. Mediastinalis lang, weit jenseits der Mitte der Basalzelle in die Subcosta mündend. Spitzengabel kurzstielig, der Stiel kürzer als die mittlere

Querader. Untergabelbasis etwas vor der Basis der Spitzengabel liegend. Analis zart, etwas über die Basis der Untergabel hinausreichend.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

Hinterleib schwarzbraun mit gelben Ringeinschnitten; die Bauchseite der Ringe und schmale Seitenfleckchen gelb oder bräunlichgelb. Hypopygium so lang wie die beiden Endringe, gelbbraun.

Nur das Männchen. Adamstal. 27. V.

Hypopygium (präp.) Fig. 4, 5 und 6.

Erklärung der Figuren:

Fig. 1. *Trichonta vernalis* nov. spec. Hypopygium von oben.
Fig. 2. *Trichonta vernalis* nov. spec. Hypopygium von unten.
Fig. 3. *Trichonta vernalis* nov. spec. forceps.
Fig. 4. *Trichonta Bezzii* nov. spec. Hypopygium von oben.
Fig. 5. *Trichonta Bezzii* nov. spec. Hypopygium von unten.
Fig. 6. *Trichonta Bezzii* nov. spec. forceps.

Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze Nepenthes destillatoria auf Ceylon.

Von Dr. **Konrad Guenther**, Privatdozent an der Universität Freiburg im Breisgau.

(Mit 11 Abbildungen).

I.

Allgemeines über den Inhalt der Nepentheskannen.

Den Winter 1910—11 verbrachte ich, mit zoologischen und botanischen Studien beschäftigt, auf Ceylon. Mein Standquartier hatte ich im botanischen Garten zu Peradeniya, dessen liebenswürdige Direktion mir einen Arbeitsraum zur Verfügung gestellt hatte. Von hier aus machte ich Ausflüge und lernte so allmählich die charakteristischen Teile von Ceylon kennen, die untereinander so verschieden sind, dass man kaum glauben möchte, sich auf derselben Insel zu befinden.[1])

Auf einer dieser Exkursionen, es war im Januar, begab ich mich an den südwestlichen Abhang des Zentralgebirges. Ich fuhr zunächst von der alten Stadt Galle nach dem 40 Kilometer landeinwärts gelegenen Udugama. Udugama liegt, von hohen Bergen eingerahmt, in einem entzückenden Flusstal. Die Strasse von Galle führt stundenlang durch ein wundervolles Waldgebirge. Die Formen der Berge erinnern an die unserer Mittelgebirge, um so fremdartiger wirkt die hier ganz besonders reich entwickelte Pflanzenwelt. Diese Gegend, die die meisten Ceylon-

---

[1]) K. Guenther, Einführung in die Tropenwelt. Erlebnisse, Beobachtungen und Betrachtungen eines Naturforschers auf Ceylon. Leipzig. W. Engelmann. 1911.

besucher leider nicht kennen lernen, hat einen Tropenwald, der den der anderen Teile der Insel um ein vielfaches an Schönheit und Ueppigkeit übertrifft. Das liegt daran, dass es am Südwestabhang des Gebirges fast am meisten auf der Insel regnet, jeden Nachmittag entläd sich hier ein Gewitter. Darum sind die Bäume bei Udugama von gigantischer Grösse, vor allem die Doonen und Dipterocarpen, und ihre Stämme sind von den grünen Pelzen des Pothos scandens und der Freycinetien dicht umkleidet, während die Zweige überall mit Epiphyten besetzt sind.

In diesem Waldgebirge war es, wo ich zum ersten Mal in freier Natur die insektenfangende Pflanze Nepenthes, die Art heisst Nepenthes destillatoria, antraf. Die Pflanzen wuchsen in grosser Ueppigkeit am Waldrande, an der Strassenböschung. Auf langen Strecken beherrschte ihr frisches Grün die Böschung, und überall sah man die langen Kannen hervorschauen, vielfach auf dem Moos- und Grasgrund ruhend.

Ich begann die Kannen zu untersuchen, eine Arbeit, die mit Schwierigkeiten verknüpft war. Denn hier in diesem feuchten Tropenwalde waren die berüchtigten Landblutegel Ceylons *(Haemodipsa ceylonica)* überaus häufig. Selbst auf der Strasse kamen die Tiere wie dünne Spannerraupen auf meine Stiefel zugekrochen und alle drei Minuten musste ich innehalten, und die an den Beinen heraufkletternden Egel entfernen, deren Biss durch das lange Nachbluten der Wunde unangenehm ist.



Die Nepentheskannen waren schön grün, mit etwas rot vermischt. Sie waren im grossen und ganzen gleich gross und ähnlich gefärbt, und einen Dimorphismus, wie ihn Heinricher und Goebel beschreiben, konnte ich an dieser Stelle nicht feststellen. Die Kanne, die wie be-

kannt, durch Umwandlung des Blattes der Pflanze entsteht, war an der weitesten Stelle 3,5 cm breit, dazu 7 cm hoch. Der Stengel war bis zu dem sich lanzettförmig verbreiternden und die Funktionen des Blattes übernehmenden Blattgrund 11 cm lang, dieser 16 cm, dann folgten noch 5 cm einer letzten stengelartigen Verdünnung. Der sonstige Bau der Nepenthes ist bekannt. Der Deckel stand weit ab. Ich glaube nicht, dass er hier vollständig vor eindringendem Regenwasser schützte. An der Strassenböschung mussten die Regenwasser oft in starkem Schwalle herunterrinnen und mancher Tropfen wird dabei auch in die Kannen gekommen sein, die der steil abfallenden Böschung zum Teil direkt anlagen. Die Flüssigkeit im Innern schien mir fast zu ansehnlich, um nur von den Drüsen der Innenwand ausgeschieden zu sein. Ich erhielt aus 20 Kannen etwa $^1/_4$ Liter, wobei bei dem Umgiessen in mein Glas noch manches auf den Boden Fallende verloren ging. Die Kannen waren oft bis zur Hälfte voll.

Ich bemerkte nun sogleich in meinem Glase ausser einem Bodensatz von toten Insekten und Insektenresten lebende Stechmückenlarven, die lebhaft auf und nieder tauchten. Später entdeckte ich auch Fliegenlarven und dann bei der Untersuchung des konservierten Materials Milben und eine Trichopterenlarve, die sich alle als lebende Bewohner der Nepentheskannen erwiesen. Von diesen Tieren war die letztere Larve bisher vollkommen unbekannt. Hingegen sind die Mücken- und Fliegenlarven bereits untersucht worden. Zuerst fand man diese beiden Tierformen in den Bechern der Pflanzen Sarracenia und Cephalotus[2]), welche aber keine verdauenden Enzyme besitzen. Bei Nepenthes, in deren Kannen verdauende Enzyme festgestellt sind, hat zuerst Sarasin[3]) lebende Tiere gesehen, wie aus einer kurzen Erwähnung dieser Tatsache in dem betreffenden Reisebericht hervorgeht. Auch Haberlandt erwähnt lebende Moskitolarven in Nepentheskannen bei Singapore.[4]) Später hat Clautriau[5]) in dem Berggarten von Tjibodas bei Buitenzorg auf Java zwei Larven in den Nepentheskannen gefunden, von denen er die eine zur Entwicklung brachte und daher als Fliegenlarve bestimmen konnte.

Gerade in dem Jahre, in dem ich nach Ceylon reiste, haben de Meijere und Jensen[6]) die ersten ausführlichen Nachrichten über die interessanten Larven gebracht, die Jensen mit Recht als „pflanzliche Eingeweidewürmer" bezeichnet. Jensen hat mit grosser Sorgfalt am lebenden Material seine Beobachtungen gemacht und dann die fraglichen Tiere an de Meijere gesandt, der sie, es waren 4 Culiciden, 1 Anthomyide und 2 Phoriden untersucht hat. Auf die letztere Arbeit wird in dem Teil meiner Abhandlung, der sich mit den Mücken- und Fliegenlarven befasst, ausführlich einzugehen sein. In einer kurzen Aufzählung der lebenden Nepenthesbewohner erwähnt Jensen noch „einen kleinen Rundwurm und eine Milbe." Ueber die Milbe sind diese Worte bisher die einzige Notiz gewesen.

---

[2]) Goebel, Pflanzenbiologische Schilderungen. Teil 2. 1891. Needham, 23. Report of the State-Entomologist 1907. N. Y. State Bulletin 124. Anhang. 1908.

[3]) Sarasin, Reisen in Celebes. 1905. Bd. 1.

[4]) Haberlandt, Eine botanische Tropenreise. 2. Aufl. Leipzig. 1910.

[5]) Clautriau, La digestion dans les urnes de Nepenthes. Mémoires cour. de l'Académie royale des sciences de Belgique. Bd. 59. 1899—1900.

[6]) Nepenthes-Tiere. 1. Systematik von J. C. H. de Meijere-Hilversum. 2. Biologische Notizen von Hjalmar Jensen-Buitenzorg. Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. 3. Suppl. 1. Partie. Leiden. 1910.

Das wertvollste Resultat der Jensen'schen Untersuchung ist der gelungene Nachweis, dass die Mücken- und Fliegenlarven sich dadurch an die Nepentheskannen angepasst haben, dass sie Antifermente bildeten, die es nun verhindern, dass ihr Körper von den verdauenden Säften angegriffen wird. Jensen liess Fermentpräparate auf Eiweiss wirken und sah, wie sie es auflösten. Setzte er aber nun den Fermentlösungen zerquetschte Mücken- und Fliegenlarven aus den Nepentheskannen zu, so wurde die Auflösung der Eiweisswürfelchen wesentlich verzögert. Während die Würfelchen im ersten Versuch in 5 Stunden aufgelöst waren, waren sie beim zweiten in derselben Zeit noch nicht angegriffen. Ein Brei aus gewöhnlichen, in Teichen lebenden Mückenlarven hatte keinerlei Einwirkung auf die Fermentlösung.

Jensen macht darauf aufmerksam, dass die *Nepenthes*-Larven weisslich sind, wie auch die Eingeweidewürmer der Tiere. Das ist in der Tat der Fall. Wenn man ein Uhrschälchen mit konserviertem Brei aus den Kannen über eine weisse Unterlage stellt, so sind die Larven nur schwer zu sehen, die Insektenreste aber um so deutlicher. Nimmt man nun eine schwarze Unterlage, so ist die Sachlage sofort umgekehrt. Die grellweissen Mücken- und Fliegenlarven sind jetzt aufs beste zu beobachten und die sehr kleinen Milben kann man überhaupt erst jetzt als eben noch sichtbare weisse Pünktchen erkennen. Nur die Trichopterenlarve hat die weisse Färbung nicht. Jensen hat die Mückenlarven durchschnitten und dabei festgestellt, dass ihre Cuticula nicht dicker ist als die gewöhnlicher Mückenlarven. Das ist richtig. Die Fliegenlarven und Milben haben aber jedenfalls eine dicke und wenig durchlässige Haut. Das ging bei meinen Untersuchungen schon daraus hervor, dass die meisten von ihnen selbst nach tagelangem Liegen in Pikrokarmin die rote Farbe nicht annahmen, sondern ausschliesslich grell gelb wurden. Nur einzelne färbten sich rot. Die Mückenlarven nahmen hingegen die Farbe an.

In meinem Material sind die Milben am zahlreichsten (etwa 300), dann kommen die Mückenlarven (150 Larven und 10 Puppen), hierauf die Fliegenlarven (50) und endlich die Trichopteren. Letztere scheinen sehr selten zu sein, denn es ist möglich, dass die Gehäuse (7) und Larvenhäute (6), die ich habe, nicht auch von ebensoviel Tieren herstammen. Davon soll im nächsten Abschnitt noch die Rede sein. Ich habe die Flasche mit dem Material fast sechs Tage unberührt gelassen und dann erst den Inhalt durchfiltriert und konserviert. Die Larven blieben die ganze Zeit munter.

Es nimmt nicht Wunder, dass die lebenden Bewohner der Nepentheskannen ihre kleinen Behausungen so zahlreich bevölkern. Stellen doch die Kannen gewissermassen Miniaturtümpel dar, in denen die Larven, sicher vor jedem Feinde, ihr Leben führen können, da es hier weder Fische noch Raubinsekten oder Amphibien gibt. Dazu steht ihnen eine unerschöpfliche Nahrungsquelle, nämlich die hereinfallenden Insekten, zur Verfügung. Nach der Definition Leuckart's hätten wir demnach in den Nepenthesbewohnern Parasiten vor uns, da auch sie „bei einem lebenden Organismus Nahrung und Wohnung finden". Man könnte freilich auch eine Art Symbiose ins Auge fassen, wenn man daran denkt, dass ja die Larven und Milben die hereinfallenden Insekten zerkleinern und dadurch sowie durch ihre Exkremente der Pflanze die

Aufnahme der tierischen Stoffe erleichtern. Wie dem auch sei, auf jeden Fall haben wir anzunehmen, dass die Tiere die Nepentheskannen bereits bewohnten, ehe die Pflanze Fermente ausschied und dass die Ausbildung einerseits der verdauenden Säfte bei der Pflanze, andererseits die der Antifermente und anderen Schutzanpassungen bei den Bewohnern immer Hand in Hand vorwärts schritt.

Jetzt, nach fast zwei Jahren, habe ich bei der ebenfalls mitgebrachten Flüssigkeit der Kannen keine Fermentwirkung beobachten können. Hineingebrachte Eiweisswürfel blieben unangegriffen. Dass das aber bei der lebenden Pflanze anders war, daran habe ich keinen Zweifel. Das beweisen vor allem die ungemein zahlreichen Reste der hineingefallenen Insekten. Diese bildeten in jeder Nepentheskanne einen dicken Bodensatz, in dem die Fliegenlarven herumkrochen. Da gibt es, wie mein Material noch heute zeigt, alle Stadien der Auflösung: noch nicht lange tote, vollkommen erhaltene Insekten, dann halbe Körper, Beine, Köpfe, Flügel, endlich nur Chitinringe oder Chitinhäute und winzige Brocken lebender Substanz, die grellweiss und mit blossem Auge von den Milben nicht zu unterscheiden sind, während sie unter dem Mikroskop genau so aussehen wie Eiweissstückchen, deren Ecken und Kanten von Fermenten aufgelöst sind.

Haberlandt und auch Massart[7]) ist es aufgefallen, dass in Tjibodas die Kannen der Nepenthes nur ganz wenige Insekten enthielten. Da trotzdem das Wachstum der Pflanzen üppig genug war, meint Haberlandt, dass die Kannen halb überflüssige „Luxusanpassungen“ wären, wie sie eben nur das günstige Klima der Tropen erlaube. Wer aber die Ueberzeugung gewonnen hat, dass die Umwandlungen in der Organismenwelt von der Naturzüchtung geleitet werden, die immer nur das Notwendige und nichts mehr sich entwickeln lässt, wird an solche „Luxusanpassungen“ nicht glauben. Auch ist meiner Ansicht nach die Pflanzenwelt in den Tropen durchaus nicht üppiger als die unsere, nur nach anderen Richtungen hin ausgebildet.[8]) Wir haben uns vorzustellen, dass das Insektenfressen bei Pflanzen entstanden ist, die auf magerem Boden wuchsen und einen animalischen Zusatz für den Aufbau ihres Körpers notwendig hatten. Die meisten unserer Insektenpflanzen leben ja noch heute so. Die Nepenthes, die auf Ceylon bei Udugama freilich auf reichem Terrain und sehr günstig stand, ist auf irgend einem Wege dorthin gekommen, als sie bereits ihre Kannen in voller Ausbildung besass. Und natürlich funktionierten auch in den besseren Bedingungen ihre Fangmittel und zwar mit bestem Erfolge, wie ich eben dargelegt habe. In Tjibodas (1425 m hoch) ist offenbar die Insektenwelt bereits dürftiger, daher die wenigen Opfer, von denen Haberlandt spricht. Uebrigens berichtet Jensen[9]) von recht ansehnlichen Opfern an derselben Stelle.

Es war mir nun sehr interessant, auch den toten Inhalt der Kannen durchzustudieren, und jedem in die Tropen reisenden Entomologen seien diese lebenden Fallen zur Ausbeutung empfohlen, weil sie manches Licht auf das Leben der Nepenthesbesucher werfen. Zunächst findet

---

[7]) Eine botanische Tropenreise. Leipzig. 1910.

[8]) Das habe ich in meinem allgemeinen Buche über Ceylon, Anm. 1, zu beweisen versucht.

[9]) Anm. 6.

man in den Kannen in grosser Anzahl geflügelte Pflanzensamen der verschiedensten Art, von mikroskopischer Kleinheit an bis zu mehr als Zentimeterlänge. Der Wind wird sie in die Kannen geweht oder der Regen hineingeschwemmt haben. Auf die letztere Weise mögen auch Humusteilchen, Rinden- und Holzstückchen in die Kannen gekommen sein, die ebenfalls sehr zahlreich sind. Ganz gewiss aber ist ein grosser Teil dieser Pflanzenreste auch durch Ameisen herbeigebracht worden, die mit ihrer Last in den Kannen ertranken.

Folgende Insekten fanden sich in den Kannen: 1 Heuschrecke von 2 cm Länge, 3 mikroskopisch kleine Käfer, 1 Physopod, 1 Wanze, wohl eine Verwandte der in Ceylon häufig auf Blättern zu findenden *Chrysocoris stockerus*, 3 Käferleiber, 1 Käferlarve. Von einer schön schwarzweissgestreiften Heuschrecke fanden sich Beine und Flügel etwa von 7 Exemplaren. Dann fanden sich noch eine mikroskopisch kleine Spinne und die 1 mm langen Cheliceren einer grösseren.

Weitaus die überwiegende Anzahl von Opfern hat aber das Geschlecht der Ameisen geliefert. Eine ganze Anzahl von Arten gab es in meinem Material. Prof. A. Forel war so liebenswürdig, sie zu bestimmen, wofür ihm auch an dieser Stelle herzlicher Dank gesagt sei. Folgende Arten wurden festgestellt: *Odontomachus haematodes* L., *Camponotus angusticollis* Jerdon, *Camponotus rufoglaucus* Jerdon, *Myrmicaria brunnea* Saunders, *Polyrhachis convexa* Roger, *Euponera melanaria* Emery, *Aenictus aratus* Emery, variatio *asiatica* Forel, *Aenictus Wroughtonii* Forel, *Plageolepis longipes* Jerdon, *Prenolepis Taylori* Forel, *Aneuretus Simoni* Emery, *Cardiocondyla Emeryi* Forel, *Monomorium floricola* Jerdon, *Monomorium Atomus* Forel, *Tetramorium Smithii* Mayr, variatio *Kanariensis* Forel. Es sind also insgesamt 15 Arten. Sehr verschieden ist aber das Zahlenverhältnis der einzelnen, denn während ich von manchen nur ein oder zwei Exemplare gefunden habe — wobei ich, um nicht doppelt zu zählen, immer nur die meist abgetrennten Köpfe rechnete — sind andere Arten in ansehnlicher Menge vorhanden.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge,

Zur Kenntnis von *Acidalia muricata* Hufn.

Im September 1911 bekam ich von befreundeter Seite 3 Räupchen von *A. muricata* geschenkt, die mit einer kleinen Anzahl weiterer Räupchen dieser Art im August 1911 aus Eiern geschlüpft waren, die ein bei Borken i. Westf. gefangenes Weibchen abgelegt hatte.

Die winzigen Tierchen, welche etwa 4 mm lang und einfarbig schwärzlich waren, setzte ich in einen kleinen (13:8:6 cm) offenen Blechkasten, dessen oberen Rand ich mit einem 3 cm breiten Holzrahmen umkleidete. Diesen Holzrahmen schloss ich oben mit dünner Gaze ab.

Zu den Raupen tat ich ein, den ganzen Boden des Blechkastens ausfüllendes Stück festen Rasens, in dem sich neben sonstiger kümmerlicher Vegetation ein kleiner Posten Spitzwegerich befand. So stellte ich den Kasten im warmen Zimmer ans Fenster und liess ihn dort den ganzen Winter hindurch. Die Räupchen wurden etwa alle 3—4 Tage mit Wasserstaub energisch bespritzt; sie sassen dabei entweder an der Gaze oder an den Spitzen der im Kasten üppig gedeihenden, zeitweise etwas koupierten Vegetation.

Wenn auch das Wasser die Tierchen ganz überflutete, liessen sie sich doch nicht los und zu Boden fallen; sie veränderten nur insofern ihre Haltung, als sie, vorher lang ausgestreckt, in einem Winkel von etwa 45° mit den beiden letzten Fusspaaren angeklammert sitzend, sich nunmehr bis etwa zur Leibesmitte nach unten zu spiralförmig zusammenrollten. Die Beschaffenheit und Färbung

der Räupchen veränderte sich bis zum Februar in keiner Weise; auch konnte ich eine Futteraufnahme derselben nicht beobachten. Da ich ebensowenig Frassspuren, selbst nicht mit Hülfe einer scharfen Lupe, an der Vegetation wahrnahm, nehme ich an, dass die Tiere wenigstens festes Futter nicht gefressen hatten, dass jedoch Wasser von ihnen aufgenommen sein kann.

Als ich wieder einmal im Februar 1912 das Kästchen öffnete, waren 2 der Räupchen verschwunden; sie waren anscheinend aus dem Behälter entkommen, wurden auch später nicht wieder aufgefunden.

Das dritte, nunmehr mit Argusaugen bewachte Stück fing etwa um dieselbe Zeit an, merklich an Grösse zuzunehmen, und da es nun ständig an den Blättern des Wegerich angetroffen wurde, bin ich der Ueberzeugung, dass es sich von dieser Pflanze ernährt hat.

Ende März fand eine Häutung statt und darauf wuchs sich das Tierchen bald zu seiner vollen Grösse und Erscheinungsform aus; merkwürdig lange dauerte es aber, bis das vollständig erwachsene Räupchen zur Verpuppung schritt; denn während es Anfang Mai seine volle Grösse hatte, traf es erst gegen Ende Mai Vorbereitungen zur Verwandlung in die Puppe und erst am 2. Juni 1912 lag die Puppe fertig vor.

Die erwachsene Raupe beschreibe ich wie folgt:

Körperlänge 1.6 cm. Grundfarbe oberseits chokoladenfarbig, unterseits russschwarz. Kopf von der Farbe der Oberseite, stumpf zweispitzig. Haut überall gekörnelt.

Als Zeichnung findet sich eine breite russschwarze Rückenstrieme, die auf den ersten drei Segmenten durch eine sehr feine helle Linie deutlich, auf den folgenden Segmenten erheblich undeutlicher geteilt ist.

Nebenrückenlinien ebenfalls russschwarz, aber nur sehr dünn. An den Seiten verläuft, sehr schräg nach hinten und unten, ein deutlich sich abhebender russschwarzer Seitenstreif, der nach der Bauchseite hin hell chokoladenbraun begrenzt ist. Die Stigmen sind tiefschwarz.

Die Puppe ist von gedrungener Gestalt, von Farbe schwärzlich braun mit hellbraun-gelbem Hinterleib. Die Rippen der Flügel scheinen aus dem Braun der Flügelscheiden scharf schwarz durch. Am Rücken erscheint die Puppe rötlich-braun mit scharfer und breiter dunklerer Mittellinie.

Die Puppe ruht in einem sehr lockeren Gespinste aus wenigen weissen Fäden zwischen der Vegetation am Boden.

Nach 19tägiger Puppenruhe erschien — immer noch im Zimmer gehalten — am 21. Juni 1912 der Falter, ein besonders schönes weibliches Stück. Meinem Sammelfreunde, der mir die 3 Raupen abgegeben hatte, missglückte die Zucht der zurückbehaltenen Raupen, so dass also von den Nachkommen des Borkener Stückes nur ein einziges bis zum entwickelten Insekt gedieh.

Karl Uffeln (Hamm i. Westf.).

Zur Frage der Ueberwinterung von *Colias croceus* Fourc. (*edusa* F.) als Falter.

Am 25. Januar l. Js. (Mittagstemperatur + 17° C. bei prachtvollem Sonnenschein und voller Windstille) fing ich in Scorcola bei Triest 1 ♀ *C. croceus*, das in taumelndem Fluge über die Strasse huschte. Natürlich dachte ich anfänglich, ein verfrühtes Exemplar der hierzulande oft schon von Februar an fliegenden I. Generation vor mir zu haben.

Hierin hatte ich mich aber gründlich getäuscht! Das Exemplar präsentierte sich als ein ♀ der hier im September, Oktober und oft noch bis in den November hinein erscheinenden, charakteristischen Herbst- (III.) Generation, ist also ganz sicher ein überwintertes Stück, das, erweckt von den warmen Sonnenstrahlen der südlichen Sonne, seinen ersten Frühjahrsflug wagte; es war auch schon ziemlich abgeflogen, ein Umstand, der gar keinen Zweifel auflässt, dass es sich um ein vorwinterliches Stück handelt.

Schon in früheren Jahren hatte ich öfters im Februar, März ♀♀ von *croceus* beobachtet, die mir ganz anders vorkamen als die hier sehr kleine hellgelbe Frühjahrsform; jedenfalls waren sie viel stattlicher als diese letztere Form und schon abgeflogen; da ich aber zugleich frische ♂♂ und bald darauf auch ♀♀ der gen. vernal. einfing, schliesse ich, dass nur ein Teil der Herbstweibchen, vielleicht die erst im November schlüpfenden, überwintern und zwar aus dem Grunde, weil um diese Zeit keine ♂♂ mehr zur Begattung vorhanden sind.

Höchstwahrscheinlich geschieht diese Teilüberwinterung nur im Süden,

wo — wenigstens um Triest — sicher eine III. Generation erwiesen ist; in Zentraleuropa und den Alpen gibts wohl allenthalben höchstens zwei, im Hochgebirge gar nur eine Generation, welche ausschliesslich in die wärmere Jahreszeit (Spätfrühjahr und Hochsommer) fällt

Niemals beobachtete ich von Ende Oktober an im Süden noch ♂♂ von *croceus*, obwohl die Art z. B. bei Triest geradezu gemein ist; ♀♀ jedoch kann man bis tief in den November hinein (noch am 3. XII. mehrfach beobachtet und erbeutet) antreffen; es ist daher die Annahme wohl berechtigt, dass nur die unbefruchteten Spätherbst-♀♀ (im Süden des Gebietes) überwintern, um im Frühjahr von frischen ♂♂ der g. v. befruchtet zu werden.

Jedenfalls verdient die geschilderte Beobachtung die Aufmerksamkeit der Lepidopterophilen, umsomehr, als über dieses Thema noch nicht volles Licht verbreitet ist.

Bezughabende Mitteilungen nehme mit Dank entgegen.

H. Stauder (Triest, pend. Scorcola 526).

Pachycnemia hippocastanaria **Hb.**

Vor einem reichlichen Jahrzehnt, dem Beginn meiner Sammeltätigkeit hier, erbeutete ich bei Strausberg i. Mark im April mehrere Falter der obengenannten Art. Der Fund derselben wurde, da Bartel & Herz für die Berliner Fauna nur ein Exemplar von Ende August 1899 nennen und auch in den damaligen Hauptwerken nichts über eine Frühjahrsgeneration angegeben war, anfänglich selbst von erfahrenen Sammlern stark bezweifelt, bis dann zwei andere mir befreundete Herren, Dadd und Zobel, ein oder zwei Jahre später den gleichen Fund meldeten.

Seit vielen Jahren fing ich regelmässig die Generatio vernal., die von Mitte bis Ende April erscheint, die Sommergeneration, welche Bartel & Herz als im August fliegend aufführen*), suchte ich lange Jahre vergebens, von Jahr zu Jahr früheres Suchen brachte schliesslich 1909 den Erfolg; der Falter erscheint in Strausberg auf freien Heidekrautstrecken bereits in den ersten Tagen des Juli, 1910—1912 gleiche Flugzeit.

Die Gener. aest. war stets um einige Millimeter kleiner als die erste Generation, sonstige Unterschiede fehlen, ein besonderer Name ist kaum angebracht, allenfalls schlage ich „forma *aestiva* m." vor.

Die Flugzeit des sehr empfindlichen Falters dauert nur wenig länger als eine Woche, bei Tage sitzt er mit zusammengefalteten Flügeln (ähnlich wie *Anisopteryx aescularia*) an starken Heidekrautstengeln, wo er schwer zu sehen ist; beim Durchschreiten aufgescheuchte Falter fallen nach kurzem, steilen Fluge wieder ein. Reiche Beute wird in den Nachmittagsstunden durch Anwendung eines Stockes, mit welchem man das Heidekraut durchstöbert, erzielt, auch Lichtfang ist ergiebig. Der Falter kommt sehr lokal, aber zahlreich vor, er scheint ein träger Flieger zu sein, an seinem Flugplatze in Strausberg hat eine Weiterverbreitung wegen eines nur wenige Meter breiten Streifens etwa 5—6 m hoher Kiefern seit Jahren nicht stattgefunden.

Zuchtversuche vom Ei ab, die ich zuletzt 1912 an eingetopfter Heide vornahm, waren leider erfolglos, die etwa 1 cm lang gewordenen Räupchen starben aus mir nicht erkennbarem Grunde. E. Hannemann (Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Einige neuere Arbeiten aus der ungarischen Käferfauna.

Von **A. Müller**, Hermannstadt (Ungarn).

Petri, Dr. Karl. Siebenbürgens Käferfauna, auf Grund ihrer Erforschung bis zum Jahre 1911. — Herausgegeben vom Siebenbürg. Verein f. Naturwissenschaften. IX + 376 Halbseiten. (Kommissionsverlag R. Friedländer & Sohn, Berlin).

Die heimische Käferforschung kann sich mit der Herausgabe des neuen Kataloges um ein gut Stück gefördert sehen, nicht nur, weil seit 1887, als der Altmeister der siebenbürgischen Naturforschung Dr. E. A. Bielz ein Verzeichnis

*) Flugzeit nach Hoffmann-Spuler August, nach Berge-Rebel Ende Juli/August.

der bis dahin bekannten Käfer herausgab, keine Statistik dieser Tiere erschienen ist, sondern auch der oft beigegebenen biologischen und systematischen Notizen halber, die insbesondere der tätige Sammler zu schätzen weiss und die Brauchbarkeit des Werkes, neben den zahlreichen Fundortsangaben, noch gesteigert wird. Es wurde hierin das ganze Faunengebiet des südöstlichen Hochlandes berücksichtigt.

Eine feste Basis, von der aus weitere Forschung mit Erfolg betrieben werden konnte, gewann die heimische Käferkunde hauptsächlich durch Dr. G. v. Seidlitz grosses Werk: Fauna transsylvanica, Die Käfer Siebenbürgens, welches allerdings ganz Mitteleuropa miteinbegreift.

Unter den heimischen Entomologen sind es namentlich Fr. Birthler, M. v Kimakovicz, Méhely, Ormay, letzthin Deubel und Dr. Petri gewesen, deren Fleiss die Zahl der bekannten Käfer seit 1887 gewaltig gesteigert hat: von 76 Familien sind eine, von 1176 Gattungen 181, von 4763 Arten 1058, von 402 Varietäten 82 neu hinzugekommen, denen noch 324 Aberrationen beizuzählen sind. — Die ersten Verzeichnisse stammen von 1853 mit 2477 (Bilz), von 1874 mit 2983 Arten (Fuss). — Besonders gutes Material hat die genaue Durchforschung der Süd- und Ostkarpathen zu Tage gefördert; ebenso ist die Zahl der blinden Tiere (z. T. Höhlenbewohner) gewachsen. Aeusserlich ist das Werk nach dem Muster des Catalogus Coleopterorum Europae angelegt.

Csiki, Ernö. Magyarország bogárfaunája. Budapest 1908. [Ungarns Käferfauna, mit Unterstützung des ungar. Nationalmuseums herausgeg. von Ernst Csiki] I. Bd. Adephaga.

Schon 1847 beklagt der treffliche ungarische Entomologe J. Frivaldszky den Mangel an ungarischer zoologischer Literatur und schreibt ihn dem an und für sich geringen Interesse für diesen Wissenszweig zu. Spätere faunistische Werke waren auch nur für den Schulgebrauch berechnet, unkritisch und unvollständig. Während Kroatiens Käferfauna in Schlosser*), die siebenbürgische in dem unübertrefflichen Seidlitz**) ihren Bearbeiter fanden, gab es noch lange kein specifisch ungarisches Werk über Ungarns Käfer. Ganglbauers grossartig angelegtes Werk umfasst allerdings auch das ungarische Faunengebiet. Wie gering auch heute noch die Beteiligung an naturwissenschaftlicher Arbeit ist, erleuchtet aus dem Verzichtenmüssen des Verfassers, die monographische Behandlung aufzunehmen. Es finden sich dafür weder Verleger noch Käufer. So musste er sich auf eine allerdings genaue Beschreibung der Einzelarten und Bestimmungsschlüssel nach analytischer Methode beschränken; auch den Varietäten und Aberrationen ist die entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt. Soweit bekannt, sind alle Tiere des Faunengebietes berücksichtigt.

Auf nahezu 100 Seiten befasst sich Csiki mit allgemeinen Fragen der Coleopterologie. Er bespricht die Anatomie des Käferleibes eingehend und, was wohl besonders lobenswert, er gibt für die Benennung der Arten in einem Index die ungarische Bedeutung. Auch die Metamorphose findet Erwähnung. Schliesslich werden, wie üblich, Fang, Sammelrequisiten, Präparation der Käfer und Anlage der Sammlung nach systematischen Gesichtspunkten besprochen.

Vorliegender Band umfasst die Familien der Cicindeliden, Carabiden, Hygrobiiden, Halipliden, Dytisciden, Gyriniden und Rhysodiden. Der zweite wird die Palpicornier, Diversicornier und Heteromera, der dritte die Phytophagen, Rhynchopteren und Lamellicornier enthalten.

Holdhaus, K. und F. Deubel. Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen. (Unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren.) — Zoolog. bot. Gesellsch. Wien. Verlegt bei Gustav Fischer, Jena, 1910. (VI + 202 Seiten mit einer Kartenbeilage.)

Zu einer noch zu schreibenden Tiergeographie der Karpathen, wenigstens in dem Ausmass, wie wir eine Pflanzengeographie besitzen (Pax, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, 2. Bd. 1908), haben die Verfasser ein recht stattliches Anfangskapitel geliefert. Wie in der Beurteilung der Pflanzenverbreitung, so ist auch in der der Karpathentiere fast ausschliesslich die ehemalige Vergletscherung des Gebietes der Ausgangspunkt ihrer wissenschaftlichen Erforschung. In den Beskiden, der hohen und niedern Tatra, dem Csernahoragebiete, im Rodnaergebirge und den Südkarpathen lassen sich unschwer Vergletscherungen grösserer oder kleinerer Areale nachweisen. Nur nebstbei sei auch auf die

*) Schlosser, Fauna kornjasak trojedne kraljevine; Zagreb 1877.
**) Seidlitz, Fauna transsylvanica, Die Käfer Siebenbürgens. Königsbg. 1891.

Fossilfunde nordischer Sänger hingewiesen (Rentier, Halsbandlemming, nordische Wühlmaus u. a.). Ebenso lenken die Verfasser auf das Klima der Karpathen der Jetztzeit ihr Augenmerk und mit ihm zugleich auf die Pflanzenwelt. Während im Alpenklima doch wenigstens in geringem Masse die Einwirkung des Meeres zu spüren ist, haben die Karpathen, je weiter nach Osten, um so mehr Kontinentalklima, welchem u. a. das Vorkommen von perennierenden Schneeflecken und mit diesen die Ausbildung einer eignen hochalpinen Fauna zuzuschreiben ist.

Die Einteilung der vertikalen Tierverbreitung befolgt das Pax'sche Schema: 1. Areal bis zur Waldgrenze, 2. Areal oberhalb der Waldgrenze oder noch besser die Martonnesche Gliederung in subalpine und alpine Regionen. In der Oekologie werden Biocoenosen nach Planticolen, Terricolen (hierher sind auch als cavernicolen Arten zu zählen), Torrenticolen gesichtet, welch letztere oft typisch sind und hochgradige Anpassung (Kletterbeine) an das Leben im Gebirgsbach aufweisen; die torrenticole Fauna der Alpen und Karpathen scheint praeglacialen Alters zu sein, die nie zu Wanderungen gezwungen war, so dass sie nacheiszeitlich in Fennoscandia z. B. keinen Vertreter hat. (*Hydraena morio* und *Schulleri*, *Ochthebius*-Arten sind typisch).

Den allergrössten Einfluss auf die Zusammensetzung der Biocoenosen hat natürlich die Beschaffenheit des Bodens, der in den Karpathen geologisch bekanntlich ausserordentlich wechselvoll ist. Besonders gilt auch für die Montanfauna, dass Kalkboden und basische Eruptivgesteine, quarzarme Sandsteine und Konglomerate, Tonschiefer, basische kristalline Schiefer, faunistisch reich, Dolomit, quarzreiches Gestein jeder Art (saure Eruptivgesteine und Schiefer) höchst arm sind. Verwitterung und Wasserkapazität des Gesteines sind von grösster Wichtigkeit für die darauf lebende Insektenfauna. Relativ arm z. B. sind die Sandsteine und Konglomerate der Ostkarpathen vom Cahlâu bis zum Csukás, die inneren Zonen des Rodnaergebirges hingegen (kristalliner Schiefer), die Kalke des Rareu, Nagyhagymás und Schuller reich und eigenartig in der Käferfauna. Ebenso die kristallinen Schiefer der Südkarpathen. gar nicht zu sprechen vom wunderbaren Artenreichtum der regenreichen Berge des Csernatales.

Biologisch interessant und für den Sammler beachtenswert sind die täglichen Tiefenwanderungen der Montanfauna, die am besten in den Morgenstunden von 9—10 anzutreffen ist, später aber beim Austrocknen der oberen Schichten sich in den Boden zurückzieht, um erst am späten Nachmittage, ca. 4—5 Uhr. wieder zum Vorschein zu kommen.

Die vertikale Verbreitung der Montanfauna ist zum grossen Teil an die umgebende Pflanzenwelt gebunden, mit Ausnahme der hochalpinen Enclavenfauna der Schneeflecken, die auch im Hochsommer immer noch so viel Feuchtigkeit verbreiten, dass trotz Fehlens des Waldbestandes eine überaus reiche Tierwelt sich entwickelt; sie steigt nicht in die ausgedörrte, schneefleckenfreie Uebergangszone herab (Pax' subalpine Region, de Martonnes zone alpine inférieure), die auch wiederum von der tieferwohnenden Waldfauna, weil an die Feuchtigkeit des Waldbodens gebunden, gemieden wird.

Die Fauna der Uebergangszone ist im Vergleich mit der hochalpinen und der der Waldzone recht arm und eintönig.

Obwohl äusserlich alle Momente zur Ausbildung einer reichen, echten Hochgebirgsfauna auch in den Karpathen gegeben sind, scheint die Behauptung doch richtig, dass eine solche den Karpathen abgeht oder im Vergleich zu den Ostalpen recht arm erscheinen muss. Bis jetzt können cirka 25 Arten als ausschliessliche Hochgebirgstiere bezeichnet werden. Hierher gehören u. a. *Nebia carparthica* Bielz, *Leistus grasilis* Fuss, *Coryphiodes Deubeli* Bernh., die überaus seltenen *Niphetodes Redtenbacheri* Mill., *Deubeli* Gglb., und, *Spaethi* Gglb., *Blitophaga alpicola* Küst. (überaus häufig), *Choleva oresitropha* Gglb., *Rybinskiella magnifica* Ryb. (nur in einem Exemplar bekannt), *Chrysomela Schneideri* Wse., *Otiorhynchus fusciventris* Fuss u. a. mehrere.

Die Ursachen dieser Eigentümlichkeit reichen wohl bis in die, eine gründliche Klimaänderung mit sich bringende Eiszeit zurück. Die Karpathen konnten nach dem Zurückgang der faunenfeindlichen Eisdecke nur von unten her neu besiedelt werden, erhielten also eine subalpine Fauna, deren einzelne Vertreter sich zu typisch alpinen Tieren umbildeten und sich noch umbilden; die geringe Anzahl an echten Montanbewohnern also nur mit der Kürze der seither vergangenen Zeit in Zusammenhang steht. Und ein zweites, nicht minder wichtiges Motiv ist der völlige Mangel an den faunistisch überreichen „massifs de réfuge" der Ost-

alpen, d. h. an jenen, dem vergletscherten Centralstock der Alpen südlich vorgelagerten, höhlenreichen Kalkgebirge der Bergamasker-Alpen, Mte.-Baldo, Venezianischer und Julischen Alpen, Karawanken u. a., wohin sich die von Norden abgedrängten Tiere zurückzogen und sich echt alpin bis auf den heutigen Tag erhielten. Trotz geringerer Ausdehnung finden sich hier über 75 echt alpine Käferarten, besonders *Nebria*, *Trechus*, *Otiorhynchus*, *Aphodius*.

Und zum selben Ergebnis kommt Kobelt beim Studium der Verbreitung der Mollusken, Rebel bei den Lepidopteren, dass nämlich beide praeglacialen Alters seien. Die „massifs de refuge" bezeichnen aber in den Alpen zugleich das Areal für das Vorkommen von Blindkäfern, welche in den Ostalpen das nördliche Drauufer mit einer einzigen Art überschritten haben (*Bathyscia celata*); sehen wir nun die Blindkäferlinie in Ungarn an, so schnellt diese 400 km weit nach Norden. In der Tátra sind *Anophthalmus Bielzi* Seidl. und *hungaricus Csiki* am weitesten vorgedrungen, und die Höhlenfauna des Biharer Randgebirges ist bekannt reich (*Pholeuon*-, *Drimeotus*-, *Bathyscia*-Arten).

Nicht nur eine gewisse Einheitlichkeit der Käferfauna der Karpathen (die Blindkäfer mitgerechnet), auch die vergleichsweise Verbreitung einzelner echter Montantiere mit solchen aus den Alpen tun deutlich ihre subalpine Abstammung im allgemeinen dar und liefern zugleich den wahrscheinlichen Beweis dafür, dass eine tertiäre, voreiszeitliche, echte Gebirgsfauna gar nicht existiert hat. Die Verbreitungsareale echter Alpentiere in den massifs de réfuge der Ostalpen sind neben denen der Karpathentiere überaus klein. Weitläufige Angaben liegen besonders für die *Trechus*-Arten der beiden Gebirgszüge vor z. B.

Ostalpen:		Karpathen:	
Trechus splendeus	480 km²	*Trechus amplicolis*	1500 km²
„ *alpicola*	320 „	„ *latus*	850 „
„ *perlyi*	600 „	„ *striatulus*	1000 „
„ *glacialis*	400 „	„ *pulchellus*	1400 „

In ähnlichen Verhältnissen bewegen sich die Areale anderer Arten.

Als Stammplätze der heutigen Karpathen-Montanfauna werden nach Ergebnissen der verglichenen Funde in erster Reihe die Alpen und die grossen Massive der variscischen Gebirgsstöcke angesehen. Weiteres wertvolles Material wird noch genaueres Studium der Gebirgszüge des Balkan liefern; heute schon sind zahlreiche Arten bekannt, die nur auf ihnen und den Karpathen vorkommen und die mit ziemlicher Sicherheit im Balkan zu Hause waren (*Cychrus semigranosus*, *Calathus metallicus*, *Ablepton Treforti*, verschiedene *Laena*-Arten, *Niphetodes* etc.). Auch mag manche Art, heute den Karpathen eigentümlich, voreiszeitlich Stammtier der Alpenhorste gewesen sein, deren Fauna durch die Vereisung starke Dezimierung oder völlige Vernichtung erfahren hat.

Diese allgemeinen Leitsätze, die sich aus jahrzehntelanger Sammelarbeit ergeben, sind für den Tiergeographen im allgemeinen, die fleissigen Faunenlisten für den Sammler besonders wertvoll, da bisher kaum untersuchte Gebiete (Cahlâu, Kaliman, Rodnaer-Gebirge) gründlich bearbeitet wurden, die bereits bekannte Käferfauna der Südkarpathen (Csukás, Schuller, Bucsecs, Königsstein, Negoi, Paring) aber massenhaften Zuwachs erfuhr durch das unermüdliche Studium Deubels, der die Ganglbauer'schen feineren Siebmethoden mit grossem Erfolge anwandte.

Die Literatur über Karpathenkäfer hat m. E. noch nirgends eine so reiche, ich meine vollständige Zusammenstellung gefunden wie hier. Deutsche, ungarische, polnische und rumänische Publikationen wurden in gleichem Masse berücksichtigt.

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung aus Heft 2.)

Doflein, Franz: „Ostasienfahrt". Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in China, Japan und Ceylon. Leipzig, 1906. (Ref. nach Biol. Zentralblatt, 1907, S. 728 ff.)

Doflein kann nach seinen Beobachtungen im Dschungel von Ceylon nicht begreifen, wie Naturforscher, die Jahre und Jahrzehnte in den Tropen zugebracht haben, leugnen können, dass Vögel häufig Schmetterlinge verfolgen. Zeitweise habe er alle *Colias*, *Pieris*, *Papilio*, *Elymnias*, *Hypolimnas* von Bienenfressern verletzt gefunden, andere Arten dagegen, die zwischen ihnen herumgeflogen seien, stets unversehrt, so *Ornithoptera darsius* Gray, deren Raupe auf einer Giftpflanze lebt. Auch die *Danais* und *Euploea*, die mit Duftpinseln versehen sind, wären von Vögeln verschont geblieben.

Poulton, Edward B.: Predaceons insects and their prey. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (323—409).

Poulton's grosse Sammlung der Beobachtungen über die zu den Insekten gehörigen Beutestücke der Raubinsekten hatte das Ziel, soweit wie möglich festzustellen, ob etwa die Insekten, die von insektenfressenden Wirbeltieren verschont werden, auch von den Raubinsekten gemieden werden oder ob sie im Gegenteil diesen häufig zur Beute fallen. — Letzteres war Poulton's Vermutung. Die Untersuchung bestätigte sie. Es zeigte sich, dass z. B. ein Mimikry-Modell, der afrikanische *Limnas chrysippus*, im Larven- wie im Imagostadium mehrere Raubinsekten zu Feinden hat. Auch gutgeschützte Käfer und übelriechende Hymenopteren waren unter der Beute ziemlich zahlreich. Es bestätigte sich also auch in dieser Hinsicht die Beobachtung, dass Schutzmassregeln nur gegen bestimmte Feinde wirksam sind.

Von Interesse ist noch eine tabellarische Zusammenstellung über eigenartige mimetische Beziehungen zwischen den nachgeahmten Insekten und nachahmenden Asiliden. Poulton unterscheidet drei Gruppen. Zu der ersten rechnet er Laphrinen und Asilinen, die Hymenopteren-Habitus haben, aber sich von anderen Insekten nähren, z. B. *Laphria gibbosa* und *Asilus crabroniformis*. Eine andere Gruppe bilden Asiliden, die zwar u a. auch Hymenopteren fressen, aber nicht ihre Modelle. Dazu gehören *Dasypogon diadema*, *Laphria flava*. Die dritte Gruppe bilden solche Asiliden, die ihre eigenen Modelle fressen, z. B. *Damalina*. — Ueber diese Verhältnisse liegen nur wenige Beobachtungen vor. Offenbar aber dürfte diesem eigenartigen Verhalten von Nachahmern zu den Modellen eine tiefere Bedeutung nicht beizumessen sein.

Newstead, Robert: „The Food of Some British Birds". Journal of the Board of Agriculture 1908. Dec. suppl. Auszug in Nature Vol. 79, 1908, S. 254—255.

Diesen Zusammenstellungen über die Nahrung britischer Vögel liegen namentlich Beobachtungen über den Mageninhalt von 871 Vögeln und über die Zusammensetzung von Geröllen von 128 Vogelarten zugrunde. Davon wurden bei 41 % der Vögel Insekten als Nahrung nachgewiesen, während diese Zahl auf 70—75 % stieg, wenn man von Finken, Eulen, Habichten, Wasservögeln u. a. absah.

Eltringham, H.: „An Account of some Experiments on the Edibility of certain Lepidopterous Larvae". Trans. Ent. Soc., London, 1909, S. 471—478.

Angeregt durch Poulton's Feststellung, dass ungeniessbare Raupen meist auffällig gefärbt sind und geniessbare zugleich Schutz-Färbung und -Gewohnheiten haben, dass aber eine Raupe, nämlich die der *Naenia typica*, Schutzfärbung und Ungeniessbarkeit als Schutzmittel hätte, unternahm Eltringham einige Versuche mit Eidechsen und Salamandern über die Beziehung der Färbung zum Vorhandensein von mechanischen und chemischen Schutzmitteln.

Besonders interessant ist eine Beobachtung E.'s: Raupen von *Boarmia rhomboidaria* gleichen in Färbung, Haltung und Gestalt vorzüglich kleinen Zweigstückchen. Die Raupe findet sich sowohl auf Efeu als auch auf Apfel. Raupen von Efeu wurden von Eidechsen meist nicht gefressen, die von Apfel dagegen stets. Es scheint also der Schutzstoff von der Pflanze herzustammen.

Gern gefressen wurden alle grünen und grünbraunen Raupen, in wenigen Fällen — anscheinend von hungrigen Eidechsen — die von *Pieris brassicae*. Auch die Raupen von *Amphidasys betularia* und *Selenia lunaria*, ebenso wie die Imagines von *P. rapae* und *Plusia gamma* wurden anscheinend gern genommen.

West, F. E.: Capture of a Butterfly by a Hunting Spider. Spolia Zeylanica, Colombo, 1908, S. 105.

Bericht vom Fang einer *Huphina remba* durch eine „Wolfsspinne" auf Haragama.

Butler, A. G.: „A few words respecting Insects and their Natural Ennemies". Trans. Ent. Soc., London, 1910, S. 151—154.

Butler meint, man müsse die Insektenfresser in zwei Gruppen teilen, in die, die die gerade in Frage kommenden Insekten täglich sehen und in die anderen, die sie seltener antreffen. So würde z. B. die *Cerura vinula*-Raupe von Vögeln, die ihre Nahrung auf der Erde suchen, nicht bemerkt oder die Vögel würden dadurch ängstlich gemacht, während andere Vögel, die ihre Nahrung an Zweigen suchen, sie ohne Zögern frässen.

An die Lehre von den Warnfarben glaubt Butler nicht, denn die Vögel hätten ein sehr gutes Gedächtnis und könnten sich das Aeussere der Insekten sehr schnell einprägen, wie diese auch immer gefärbt seien. Es genügten wenige Versuche und es bedürfe dieses Zeichens nicht, damit die Vögel sich und den Insekten zum Heil die ungeniessbaren erkennen könnten.

Für die meisten Vögel seien die Raupen von *Ganoris* (*Pieris*) *brassicae* ungeniessbar, die von *P. rapae* und *napi* dagegen nicht. Grössere Vögel liessen sich durch die langen Haare der *Orgyia*-, *Spilosoma*- und *Euprepia*-Raupen nicht stören, sondern beseitigten sie und frassen die Raupen dann; kleinere Vögel dagegen nahmen sie nicht an.

Den grossen Spannerraupen nütze neben ihrer Schutz-Gestalt und -Haltung auch ihre dicke Haut. Verf. habe beobachtet, dass ein Vogel Raupen von *Biston hirtaria* oder *Urapteryx sambucaria* zu fressen versuchte, aber bald davon abliess, augenscheinlich wegen der Starrheit der Raupen.

Abraxas grossulariata-Raupen würden von Vögeln in der Regel verschmäht, nach W. T. Page jedoch von Weber-Vögeln ohne Zögern gefressen.

Phalera bucephala-Raupen, die für die meisten Vögel ungeniessbar wären, würden vom Nuss-Häher (= „Zay") gefressen, für den Kuckuck wären sie sogar eine Lieblingsspeise.

An die Schreckstellung der Raupen glaubt Butler nicht, sondern meint, dass nur die Schlangenkopf-Mimikry die Vögel abschrecke (eine sonderbare Ansicht, da die Schlangenkopf-Mimikry durch die Haltung sehr vervollständigt wird. Pr.).

Der Schutzfärbung schreibt Butler für die Erhaltung und Verbreitung der Insekten eine geringere Rolle zu als dem Vorhandensein mechanischer und chemischer Schutzmittel (— offenbar mit Recht, wenn man unsere Schädlinge daraufhin ansieht. Pr.).

Poulton: Protection, larva of Spiramiopsis. London, Trans. Ent. Soc., 1907, Proc. (XI—XII).

Poulton beschreibt eine Larve mit grossen paarigen Processus an dem 2. und 3. Thoraxsegment und grossen, rundlichen, auffallenden Flecken am Grunde dieser Fortsätze. Bei Berührung nimmt die Raupe eine Schreckstellung ein. — Die Heimat des Tieres ist Durban. (Fortsetzung folgt.)

Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten.

Von Prof. Dr. S. **Matsumura**, Sapporo.

(Fortsetzung aus Heft 2.)

1907.

1. Aigner-Abafi, L. v. Ueber die Lepidopteren-Fauna Japans. — Zs. wiss. Insektenbiolog., Berlin 3, p. 123—128.

2. — Japános zág lepkel-fauná Járól. (Ueber die Lepidopteren-Fauna von Japan). — Rovart. L., Budapest, p. 95—102.

3. Bernhauer, M. Zur Staphylinidae-Fauna von Japan. — Wien, Verh. Zool.-Bot. Ges., 57, p. 371—414.

Amarochara flavicornis p. 412, *Athela* (*Actocharina* subg. n.) *erichsoni*, *crenulicanda*, *kanagawana*, *subasperata*, *madida*, *formicetorum*, *denticauda*, *spiniventris*, *granulipennis*, *subcrenulata*, *spinicauda*, *vagans*, *sublaevigata*, *silvatica*, *ocyucina*, *sauteri*, *weisei*, *iturupensis*, *unica*, *jokkaichiana*, *sparsa*, *pseudo-elongatula*, *dentiventris* spp. n. *euryptera japonica* subsp. n. p. 397—412, *Euaesthetus japonicus*, p. 380, *Gyrophaena puncticeps*, p. 389, *Gyrophaena puncticollis*, p. 390, *Haploderus japonicus*, p. 374, *Homalota sauteri*, p. 391, *Hoplandria spiniventris*, p. 392, *Lathrobium japonicum*, p. 384, *Leptusa tubercu-*

lata, p. 391, *Medon subopacus*, p. 382, *Medon sulcifrons*, p. 383, *Metoponcus maximus*, p. 384, *Oligota antennata*, p. 388, *Othius rosti*, p. 385, *Oxypoda sauteri*, p. 414, *Oxytelus sauteri*, *ganglbaueri*, p. 375, *Oxyteles funebris*, p. 376, *Oxyteles antennarius*, p. 377, *jessoensis*, p. 378, *akazawensis*, p. 379, *Philonthus frater*, p. 387, *Ptatyola paradoxa*, p. 413, *Silusa biimpressa*, p. 390, *Stenus sauteri*, p. 379, *Tachinus strigiventris*, p. 387, *Thinocaris brevicornis*, p. 381, *Trogophloeus angusticollis*, *longicollis*, p. 373, *Tympanophorus sauteri*, p. 385.

4. Bezzi, M. Leptidae et Empidae in insula Formosa à Clar. H. Sauter collectae. — Ann. Hist. Nat. Mus. Hung., Budapest, p. 564—568.
   Chrysopilus sauteri, p. 564, *Elaphropeza formosae*, *calcarifera*, p. 568.
5. Brake, B. Resultate der Kreuzung zwischen *Lymantria japonica* Motsch. und *Lym. dispar* L. — Ent. Zs. Stuttgart, 21, p. 176—177.
6. Enderlein, G. Die Conipterygiden-Fauna Japans. — Stett. ent. Ztg. 68, p. 3—9.
   Coniocompsa japonica, p. 8, *Coniopteryx pulverulenta*, p. 3, *Semidalis albata*, p. 8, *Spilocornis* (n. g.) *sex-guttata*, p. 7.
7. — Ueber die Segmental-Apotome der Insekten und zur Kenntnis der Morphologie der Japyiden. — Zool. Anz. Leipzig, 31, p. 629—635.
   Japyx japonicus, p. 632.
8. Hampson, G. F. Description of new Pyralidae of the subfam. Hydrocampinae and Scoporiinae. — Ann. Mag. Nat. Hist. London, Ser. 7, 19, p. 1—24.
   Scoparia microdontalis, *isochroalis*, p. 22.
9. Kershaw, T. C. Butterflies of Hongkong. — 156 pp., 16 pls.
10. Kertész, Kálman. Vier neue *Pipunculus*-Arten. — Ann. Hist. Nat. Mus. Hung., Budapest, p. 579—583.
   Pipunculus sauteri, p. 580 (Formosa).
11. Kurwana, I. Coccidae of Japan, with descriptions of 13 new species. — Tokyo, Bull. Imp. Agric. Exper. Stat. 1. No. 2, p. 177—207, 9 pls.
   Aclerida (?) *biwakoensis*, p. 187, *Cerococcus muratae*, p. 180, *Dactglopius takae*, p. 184, *Eriococcus lagerstroemiae*, p. 182, *Icerya okadae*, p. 178, *Kermes miyazakii*, p. 181, *Kermes vastus*, p. 181, *Leucanium glandi*, *kunoensis*, p 191, *Leucanium nishigaharae*, p. 192, *Pulvinaria kuwacola*, p. 188, *Ripersia japonica*, *oryzae*, p. 186.
12. — Coccidae of Japan. II. A new Xylococcus in Japan. — Tokyo, Bull. Imp. Agric. Exp. Stat. 1, No. 2, p. 209—212.
   Xylococcus matsumurae, p. 209—212.
13. — Notes on the Life-history and Morphology of *Gossyperia ulmi* Geoff. — Tokyo, Bull. Imp. Agric. Exp. Stat. 1, No. 2, p. 213—231.
14. Kuwayama, S. Die Psylliden Japans, I. Sapporo. — Trans. Nat. Hist. Soc., vol. II., p. 149—189, pl. 1.
   Aphalara fasciata, p. 153, f. 9ab, *Aphalara flava*, p. 154, f. 10ab, *Aphalara multipunctata*, p. 152, f. 2, *Calophya nigridorsalis*, *viridiscutellata*, *viridis*, p. 159, *Calophya nigra*, p. 160, *Diaphorina citri*, p. 160, *Epipsylla* (n. g.) *albolineata*, p. 178, f. 19, *Epipsylla rubrofasciata*, p. 179, *Euphyllura magna*, p. 151, f. 8, *Homotoma radiatum*, p. 181, f. 14, *Livia josoensis* (Mats.), p. 150, f. 6—7ab, *Macrohomotoma* (n. g.) *gladiatum*, p. 180, f 13, *Mesohomotoma* (n. g.) *camphorae* (Mats.), p. 181, f. 20, *Metapsylla* (n. g.) *nigra*, p. 157, f. 12, *Metapsylla marginata*, p. 158, *Psylla elaeagni*, p. 164, *albopontis*, p. 164, *spadica*, p. 165, *sapporensis*, p. 166, *jamatonica*, p. 167, *nigriantennata*, *arisana*, p. 168, *magnifera*, p. 170, *coccinea*, p. 171, *kiushuensis*, *tripunctata*, p. 174, *abieti*, *moiwasana*, p. 175, *hakonensis*, *albovenosa*, p. 176, *satsumensis*, p. 177, *fulguralis*, p. 177, f. 17, *Tenaphalora* (n. g.) *acutipennis*, p. 156, f. 11ab.
15. Matsumura, S. Die Papilioniden Japans. — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc., vol. 11, p. 67—78, Taf. 1.
   Papilio koannania, p. 70, *Pap. hoppo*, p. 72, *Pap. gotonis*, p. 73, *Pap.* (*Cosmodesmus*) *asakurae*, p. 75.
16. — Monographie der Homopteren-Gattung *Tropidocephala* Stål. — Ann. Hist. Nat. Mus. Hung. Budapest, 5, p. 56—66, Taf. 1—11.
   Tropidocephala flavovittata, p. 62, f. 1, 7, *Propidocephala maculosa*, p. 63, f. 2, 8, *Tropidocephala sacharivorella*, p. 65, f. 6, 12.
17. — Die Cicadinen Japans. — Tokyo, Ann. Zool. Jap., Vol. VI, pt. 2, p. 83—116.
   Aphrophora auropilosa, *bicolor*, p. 113, *bigonalis*, p. 112, *nagasawae*, p. 108, *quadriguttata*, p. 112, *sachalinensis*, p. 109, *tsuruana*, p. 110, *Cosmopsaltria bivocalis*, p. 97, *karëisana*, p. 98, *Cosmoscarta formosana*, *rubroscutellata*, p. 105, *Leptopsaltria apicalis*,

taipinensis, p. 95, *hoppoensis*, *watanabei*, p. 96, *Mogannia formosana*, p. 102, *minuta*, p. 103, *Rhinaulax bimaculatus*, *bigonalis*, p, 106.

18. — Illustrated 1000 Insects of Japan. — Vol. IV, 147 pp., pls. LVI -LXXVIII, (T okyo).
19. Meyrick, E. Notes and Descriptions of Pterophoridae and Orneodidae. — London, Trans. Ent. Soc., p. 471—511.
    Platyphila cretalis, p. 487.
20. Myake, T. A List of a collection of Lepidoptera from Formosa. — Tokyo, Ann. Zool. Jap., p. 53—82.
    Chelenomorpha formosana, p. 79, *Exsula dentratix* West. var. *albomaculata*, p. 79, *Nicaea formosana*, p. 80, *Syntomis taiwana*, p. 81.
21. Notiz über *Syntomis germana* Feld. — Tokyo, Ann. Zool. Japan 6, p. 161—162.
22. Annolated list of the Lepidoptera of Oki. — Tokyo, Ann. zool. Jap. 6, p. 163—217.
23. — Report of the Studies on Arctiidae. — Tokyo, Noji, Shik. Toku Ho., p. 1 —56, 2 pls.
24. – A List of Panorpidae of Japan, with Descriptions of to new species. — Tokyo, Bull. Agric. Coll., Vol. XIII, p. 1—12, 1 pl.
25. Okamoto, H. Die Psocidae Japans. — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc., p. 113—147, 1 pl.
    Amphigerontia ficivorella, p. 132, f. 4, *jezoensis*, p. 134, *Cerastipsocus hakodatensis*, p. 119, *singularis*, p. 118, f. 6, *Coptostigma hyalinum*, p. 116, *subcostalis*, p. 117, f. 1, *Komamaius* (n. g.) *brevicornis*, p. 139, f. 2, *pilosus*, p. 140, *Psocus capitalus*, p. 120, f. 10, *formosanus*, p. 130, *grandis*, p. 122, f. 9, *kusokianus*, p. 124, *mali*, p. 126, *mitsuhashii*, p. 121, f. 3, *pellucidus*, p. 123, *tateokanus*, p. 131, f. 8, *Stenopsocus nigricellus*, p. 141.
26. Oshanin, B. Verzeichnis der palaearctischen Hemipteren. — Bd. 2, Homopteren, Lieferung 11, St. Petersburg, Ann. Mus. Zool. Ac. Sc. 12, p. 193—384.
27. Petri, K. Bestimmungstabelle der Gattung *Larinus* Germ. etc. aus dem europäischen, mediterranen, west- und nordasiatischen Faunengebiete. — Brünn, Verh. Natf. Ver. 45, p. 51—146.
    Larinus formosus, p. 86.
28. Püngeler, R. Neue palaearctische Macrolepidopteren. — Deutsch. ent. Zs. Iris, Berlin, 19, p. 216—226, taf.
    Andea sterlzi, p. 225.
29. Rothschild, N. C. Some new Siphonaptera. — Nov. Zool. Tring. 14, p. 329—333.
    Ceratophyllus anisus, p. 332.
30. Sasaki, C. Jegono Nekoashi. (Ueber eine neue Art der Aphiden). — Tokyo, Nippon Koch. Kw. ho 1, p. 25—30, pl.
    Astegopteryx nekoasshii, p. 25—30.
31. Shisaki, T. Neue Blattiden und Forficuliden Japans. — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc., p. 103—111.
    Chorisoneura nigra, p. 109, *Corydia zonata*, p. 110, *Diplatys flavicollis*, p. 104, *Labia flavoguttata*, p. 103, *Phyllodromia formosana*, p. 107, *Pseudophyllodromia testacea*, p. 108, *Taipinia* (n. g.) *pulla*, p. 106.
32. Sicard. Coléoptères coccinellides du Japon, recueillis par Mm. Harmand et Gallois. — Bull. Museum, Paris, p. 210—212.
    Caria superba japonica, p. 211, *Nephus galloisi*, p. 211.
33. Swinhoe, C. New Species of eastern and african Heterocera. — Ann. Mag. Nat. Hist. London, 19, Ser. 7, p. 49—56.
    Hyperaeschra tusa, p. 207.
34. Theobald, Fred v. A Monegraph of the Culicidae or Mosquitoes. — Vol. 4, London, p. XIX+639, 16 pls.
    Culex osakaensis, p. 439, *Culicelsa togoi*, p. 379, *Culicida nipponii*, p. 337.
35. Tsuzuki, T. Ueber die Anopheles-Arten in Japan und einige Beiträge zur Kenntnis des Entwickelungsganges der Anopheles-Larven. — Zool. Jahrb. Jena. Abth. Syst. 25, p. 525 566, pls. XXIII—XXVI.
36. Ulmer, G. Trichoptera, erster Teil. — Coll. Selys Fasc., p. 1—121, pls. I—VI.
    Diplectroma albomarginata, p. 74, *Goerodes* (n. g.) *cornigera*, p. 38, *Hydropsyche selysi*, p. 67, *gifuana*, p. 69, *Limnocentropus* (n. g.) *insolitus*, p. 14, *Limnophilus subfuscus*, p. 20, *Rhyacophila bilobata*, p. 84, *Severinia* (n. g.) *crassicornis*, p. 36, *Stenopsyche sauteri*, p. 78.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Bericht LXIV.

IV. Pseudoneuroptera. (Schluss aus Literatur-Bericht LXIII.)

9352. KLAPÁLEK, Fr. *Capnia conica* n. sp. — Cas. české Spol. entom. Acta Soc. entom. Bohem., Ročn. 6, p. 101—102, 1 fig. '09.
9353. KLAPÁLEK, Franz. Plecoptera. — Wiss. Ergebn. schwed. zool Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 14, p. 55—58, 3 fig. '10.
9354. KLAPÁLEK, Fr. *Neoperla leroiana* n. sp — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 30, p. 103—104, 2 fig. '11.
9355. KRAUSS, H. A. Monographie der Embien. — Zoologica, Bd. 23, Heft 60, 78 pp., 5 tab., 7 fig. '11.
9356. KRAUSSE, Anton Hermann Eine neue *Embia*-Art von Sardinien: *Embia kraussi* m. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 5, p. 64. '11.
9357. LALOY, L. Les jardins des Termites. — Naturaliste Paris, Ann. 30, p. 57—58. '09.
9358. LEONHARDT, Wilhelm. Uebersicht der Libellen Mitteleuropas, nach Flugzeit geordnet, nebst Angaben der Flugorte. — Entom. Jahrb., Jahrg. 20, p. 149—151, 152—157. '11.
9359. LEUE, Fr. Wilh. Beiträge zur Kenntnis der Ephemeriden. Untersuchungen über die Larve von *Heptagenia sulphurea* Müller. — Arch. Nat., Jahrg. 77, Bd. 1, Suppl.-Heft 3, p. 202—231, 3 tab. '11.
9360. LÖNS, Hermann. Libellenlarven. — Wochenschr. Aquar.-Terrar.-Kde., Jahrg. 6, p. 518—520. '09.
9361. LÖNS, Hermann. Holz- und Bücherläuse. — Kosmos Stuttgart, Jahrg. 7, p. 308—310. '10.
9362. LÖNS, Hermann. Libellen. — Blätt. Aquar.-Terrar.-Kde, Jahrg. 21, p. 567—569, 581—592. '10.
9363. LUCAS, W. J. Dragonflies for the Cabinet. — Entomologist, Vol. 41, p. 142—144. '08.
9364. LUCAS, W. J. Notes on the British Dragonflies of the „Dale Collection". — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 19, p. 198—203. - Vol. 20, p. 79—83. '08/'09.
9365. LUCAS, W. J. Dragonflies in 1907. — Entomologist, Vol. 41, p. 167—168. - In 1908. - Vol. 42, p. 176—178. '08/'09.
9366. LUCAS, W. J. Rare British Dragonfly. — Trans. entom. Soc. London 1909, p. LXV—LXVI. '09.
9367. LUCAS, W. J. Scottish Dragonfly Records. — Ann. Scott. nat. Hist. 1910, p. 162—165 '10.
9368. LUCAS, W. J. British Odonata in 1909. — Entomologist, Vol. 43, p. 264—265. '10.
9369. LUCAS, W. J. Cheshire and Lancashire Odonata. — Entomologist, Vol. 44, p. 102. '11.
9370. LUCAS, W. J. Notes on British Odonata in 1910. — Entomologist, Vol. 44, p. 257—258, 1 tab. '11.
9371. LUCAS, W. J. Dragonflies of the New Forest. — Entomologist, Vol. 44, p. 267—268. '11.
9372. LUDWIG, F. Eine Biologie des *Stenopsocus stigmaticus* des blattlausähnlichen Spinnflüglers. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 69, p. 195—198, 1 fig. '08.
9373. MARCHAL, P. Sur une nouvelle espèce de *Thrips* nuisible aux Ficus en Algérie. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 251—253. '08.
9374. MARCHAL, Paul. Sur un nouveau Thrips vivant sur la vigne en Egypte. — Bull. Soc. entom. Egypte, Ann. 1910, p. 17—30, 3 fig. '10.
9375. MARTIN, René. Cordulines. — Coll. zool. Selys Longchamps, Fasc. 17, 98 pp., 3 tab., 102 fig. '06/'09.
9376. MARTIN, René. Voyage de feu Leonardo Fea dans l'Afrique occidentale. Odonates. — Ann. Mus. Stor. nat. Genova, (3) Vol. 3, p. 649—667. '08.
9377. MARTIN René. Odonates de la Nouvelle Guinée Britannique. — Bull. Soc. entom. ital., Anno 40, p. 195—207. '08.
9378. MARTIN, René. Les Odonates. — Bull. Soc. nation. Acclimat. France. Ann. 55, p. 431—434. '08.

9379. MARTIN, René. Aeschnines — Coll. zool. Selys Longchamps, Fasc. 18/20, 223 pp., 6 tab., 219 fig. '08/'09.
9380. MARTIN, R. Note sur trois Odonates de Syrie. — Bull. Soc. entom. France 1909, p. 212—214. '09.
9381. MARTIN, R. Contribution à l'étude des Névroptères de l'Afrique. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 79, p. 82—104. '10.
9382. MARTIN, René. Un nouveau *Chlorogumphus* Selys. — Bull. Soc. entom. France 1910, p. 65—66. '10.
9383. MATULA, J. Untersuchungen über die Funktion des Zentralnervensystems bei Insekten. — Arch. ges. Physiol., Bd. 138, p. 388—456, 6 fig. '11.
9384. MEISSNER, Otto Der Ton der Bücherlaus. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p. 62. '08.
9385. MEISSNER, Otto. Merkwürdiges Verhalten von Libellen. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 2, p. 140. '08.
9386. MEUNIER, F. *Perientomum mortuum* Hagen (Meun.) Archiptère Psocidae du Copal fossile de Zanzibar. — Naturaliste Paris, Ann. 28, p. 58—60, 6 fig. '06.
9387. MEUNIER, Fernand. Nouveaux Paléodictyoptères du Stéphanien de Commentry. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1908, p. 34—36, 2 fig. '08.
9388. MEUNIER, Fernand. Sur un Odonatoptère du rhétien de Fort Mouchard (France). — Ann. Soc. scient. Bruxelles, Ann. 32 Bull., p. 91—92, 1 tab. '08.
9389. MEUNIER, Fernand. Nouveaux Paléodictyoptères du houiller de Commentry. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1910, p. 233—237. '10.
9390. MORGAN, Anna H. May-flies of Fall Creek. — Ann. entom. Soc. Amer., Vol. 4, p. 93—119, 7 tab., 2 fig. '11.
9391. MORTON, Kenneth J. Odonata Collected by Miss Fountaine in Bosnia and Hercegovina. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 19, p. 37. '08.
9392. MORTON, Kenneth J. On the Varieties of *Pyrrhosoma tenellum* and *P. nymphula*. — Entomologist, Vol. 41, p. 38. '08.
9393. MORTON, Kenneth J. A New Species of *Baëtis* from the Eastern Carpathians. — Entomologist, Vol. 43, p. 321, 1 tab. '10.
9394. MORTON, Kenneth J. *Nemoura dubitans* Morton A Species of Plecoptera New to the British Fauna. — Entomologist, Vol. 44, p. 134. '11.
9395. MORTON, Kenneth J. On *Taeniopteryx putata* Newman. With Notes on other Species of the Genus. — Entomologist, Vol. 44, p. 81—87, 2 tab., 2 fig. '11.
9396. MOULTON, Dudley. The Pear Thrips and its Control. (*Euthrips pyri* Daniel). — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Bull. No. 80, p. 51—66, 3 tab., 5 fig. '09.
9397. MOULTON, Dudley. The Orange Thrips. — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Techn. Ser. No. 12, p. 119—122, 1 tab. '09.
9398. MOULTON, Dudley. Synopsis, Catalogue, and Bibliography of North American Thysanoptera, with Descriptions of New Species. — U. S Dept. Agric. Bur. Entom., techn. Ser. No. 21, 56 pp., 6 tab. '11.
9399. MUTTKOWSKI, Richard A. Review of the Dragon-Flies of Wisconsin. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 6, p. 57—123. '08.
9400. MUTTKOWSKI, Richard A. *Gomphus cornutus* Tough in Milwaukee County. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 8, p. 110—111. '10.
9401. MUTTKOWSKI, Richard A. Miscellaneous Notes and Records of Dragonflies (Odonata). — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 8, p. 170—179, 2 fig. '10.
9402. MUTTKOWSKI, Richard A. The Applicability of certain Generic Names of Odonata. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol 38, p. 158—160. '10.
9403. MUTTKOWSKI, Richard A. Catalogue of the Odonata of North America. — Bull. public Mus. Milwaukee, Vol. 1, p. 1—207. '10.
9404. MUTTKOWSKI, Richard A. New Records of Wisconsin Dragonflies. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 8, p. 53—59 - II. (Odonata.) - Vol. 9, p. 28—41, 16 fig. '10/'11.
9405. MUTTKOWSKI, Richard A. A New *Gomphus*. — Entom. News, Vol. 22, p. 221—223, 8 fig. '11.
9406. MUTTKOWSKI, Richard A. Studies in *Tetragoneuria*. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 9, p. 91—134, 3 tab., 7 fig. '11.
9407. NAVÁS, Longinos. Nevroptero de Portugal nova para a Europa da fam. Libellulidae. — Broteria S. Fiel, Vol. 9, p. 90. '10.

9408. NAVÁS, Longinos. Neuropteros del Brazil. I. Tres Esnidos (Odonatos) nuevos. — Rev. Mus. Paulista, Vol. 8, p. 476—481, 3 fig. '11.
9409. NEERACHER, Ferd. Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna des Rheins bei Basel. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 406—407, 668—670, 4 fig. '08.
9410. NEEDHAM, James G. Studies of Aquatic Insects. A Peculiar New May Fly from Sacandaga Park. — 62d ann. Rep. N. Y. State Mus. - Bull. N. Y. State Mus, No. 134, p. 71—75, 1 fig. '09.
9411. NEEDHAM, James G. Descriptions of Dragonfly Nymphs of the Subfamily Calopteryginae. — Entom. News, Vol. 22, p. 145—154, 2 tab. '11.
9412. NEEDHAM, James G. Notes on a Few Nymphs of Agrioninae (Order Odonata) of the Hagen Collection. — Entom. News, Vol. 22, p. 342—345, 1 tab. '11.
9413. NEEDHAM, James G. Notes on some Nymphs of Gomphinae (Order Odonata) of the Hagen Collection. — Entom. News, Vol. 22, p. 392—396, 1 tab. '11.
9414. NOEEL, Paul. Les Termites. — Naturaliste Paris, Ann. 30, p. 107—108. '08.
9415. OKAMOTO, H. Die Caeciliiden Japans. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 8, p. 185—212, 3 tab. '10.
9416. OKAMOTO, H. *Euthrips glycines* n. sp., die erste japanische Art dieser Gattung. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 30, p. 221—222. '11.
9417. OPPENHEIM, S. Segmentregeneration bei Ephemeriden-Larven. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 72—77, 6 fig. '08.
9418. OSBURN, Raymund C. The Odonata of the Biologia Centrali-Americana. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 17, p. 39—41. '09.
9419. PARKER, William B. California redwood attacked by *Termes lucifugus* Rossi. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 422—423. '11.
9420. PETERSEN, Esben. New Ephemeridae from Denmark, Arctic Norway and the Argentine Republic. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909, p. 551—556, 12 fig. '09.
9421. PETERSEN, Esben. Description of the Nymph of *Agrion armatum* Charp. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909, p. 654, 2 fig. '09.
9422. PIERRE. Etudes sur la ponte des Odonates. — Rev. scient. Bourbonn, Ann. 21, p. 3—11, 50—54. - Ann. 22, p. 6—13, 29—44. '08/'09.
9423. PIERRE. Etude sur la ponte des Odonates. — Rev. scient. Bourbonnais, Ann. 23, p. 46—48. '10.
9424. POLLARD, Charles Louis. A Remarkable Dragonfly. — Entom. News, Vol. 22, p. 79—81. '11.
9425. PORRITT, Geo. T. *Nemoura mayeri* Pict., abundant in March. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 119. '10.
9426. PORRITT, Geo T. *Agrion armatum* Charp. at Stalham Broad, Norfolk. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 161—162. '10.
9427. PUSCHNIG, R. Kärntnerische Libellenstudien. — Carinthia II, Jahrg. 98, p. 87—101. '08.
9428. REIS, Otto M. *Handlirschia gelasii* nov. gen. et spec. aus dem Schaumkalk Frankens. — Abh. Akad. Wiss. München math.-physik. Kl., Bd. 23, p. 659—694, 1 tab., 39 fig. '09.
9429. REMKES, Eugen. Die Odonaten des Hülserbruchs. — Mitt. Ver. Nat. Krefeld 1909, p. 41—44. '09. - 1910. - p. 52. '10.
9430. REUTER, O. M. Mitteilungen über einige finnländische Copeognathen. — Meddel. Soc. Fauna Flora fenn., Häft 35, p. 204—210. '09.
9431. RIBAGA, Costantino. Un nuovo Copeognato dell' Isola di Giava. — Redia, Vol. 5, p. 20—26, 1 tab. '08.
9432. RIBAGA, Costantino. Copeognati estraeuropei del Museo civico di storia naturale di Genova. — Redia, Vol. 5, p. 98—109, 1 tab. '08.
9433. RIBAGA, Costantino. *Anisopsocus lichenophilus* nuovo Copeognato. — Redia, Vol. 6, p. 272—281, 8 fig. '10.
9434. RIBAGA, Costantino. Nuovi Copeognati sudafricani. — Redia, Vol. 7, p. 156—171, 12 fig. '11.
9435. RILEY, William A. Muscle Attachment in Insects. — Ann. entom. Soc. America, Vol. 1, p. 265—269, 1 tab., 1 fig. — Muscle Attachment to the Body Wall in the Nymphs of *Anax*. (Amer. Soc. Zool.) — Science, N. S. Vol 27, p. 948—949. '08.
9436. RIMSKY-KORSAKOW, M. Ueber das Spinnen der Embiiden. — Zool. Anz., Bd. 36, p. 153—156, 2 fig. '10.

9437. RIMSKY-KORSAKOV, M. Observations sur les Embiidae de Villefranche. — Rev. russe Entom, T. 10, p. 72—79. '10.
9438. RIS, F. Beitrag zur Odonatenfauna von Argentina. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1908, p. 518—531, 7 fig. '08.
9439. RIS, F. Die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 9: Odonata. — Jena, Gustav Fischer, 8°, 68 pp. '09.
9440. RIS, F. Abessinische Libellen, gesammelt von Dr. Eduard Rüppel. — Ber. Senckenberg. nat. Ges. Frankfurt a. M. 1909, p. 21—27, 5 fig. '09.
9441. RIS, F. Libellulinen monographisch bearbeitet. — Coll. zool. Selys Longchamps, Fasc. 9/12, 528 pp., 4 tab., 317 fig. '09/'11.
9442. RIS, F. The Identity of two Odonata Fossils. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 8, p. 102—105. — Additional Notes on *Trichocnemis aliena* Scudder by Richard A. Muttkowski. - p. 106—109. '10.
9443. RIS, F. Odonata. — Fauna Südwest-Austral., Bd. 2, p. 417—450, 27 fig. '10.
9444. RIS, F. Libellen von Tripolis und Barka. Gesammelt von Dr. Bruno Klaptocz †. — Zool. Jahrb. Abt. Syst., Bd. 30, p. 643—650. '11.
9445. RIS, F. Libellen von Sintang, Borneo. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 55, p. 231—255, 16 fig. '11.
9446. RIS, F. Ueber einige afrikanische Arten der Aeschninen-Gattung *Anax*. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 55, p. 320—324. '11.
9447. RIS, F. Uebersicht der mitteleuropäischen Cordulinen-Larven. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol 12, p. 25—41, 3 fig. '11.
9448. ROBERTS, E. W. The Bi-lobing of Compound Eyes. — Trans. Amer. micr. Soc., Vol. 30, p. 319—320, 1 tab. '11.
9449. le ROI, Otto. Beiträge zur Libellen-Fauna der Rheinprovinz. — Sitz.-Ber. naturhist. Ver. preuss. Rheinl. Westfalen 1907 E, p. 80—87. '08.
9450. le ROI, O. Die Odonaten von Ostpreussen. — Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 52, p. 13—30. '11.
9451. le ROI, O. Beiträge zur Kenntnis der Libellen-Fauna von Brandenburg. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 56. p. 105—108. '11.
9452. van ROSSUM, A. J. Uit het Termieten-leven. — Entom. Berichten, D. 2, p. 195—197. '07.
9453. ROSENBAUM, Walther. Libellen von Halle. — Zeitschr. Naturw., Bd. 81, p. 451—456. '10.
9454. ROUSSEAU, E. Contributions à la connaissance des métamorphoses des Odonates d'Europe. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 272—291. '08.
9455. ROUSSEAU, E. Etude monographique des larves des Odonates d'Europe. — Ann. Biol. lacustre, T. 3, p. 300—364, 2 tab. '09.
9456. RUSSEL, H. M. The Greenhouse Thrips. — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom. Bull., No. 64, p. 43—60, 3 fig. '09.
9457. SANDIAS, Andrea. Alcune ricerche sui Termitidi. — Riv. ital. Sc. nat., Anno 26, p. 121—125. - Anno 27, p. 7—11. '06/'07.
9458. SANDIAS, Andrea. Forme ginecoidi ed anomalie rinvenute nei Termitidi europei. — Giorn. Soc. Sc. nat. econ. Palermo, Vol. 26, p. 131—136 '09.
9459. SCAMMELL, E. H. White Ants. — Knowledge, N. S. Vol. 4, p. 10—12, 1 fig. '07.
9460. SCHAIGHOFER, Anton. Libellenlarven. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 44, p. 321—323. '08.
9461. SCHEMETOW, N. Bericht über eine Excursion in die Umgebung von Irkutsk zum Sammeln palaeontologischen Materials. — C. R. Soc. Nat. Univ. Kasan 1908—1909, Ann 40, Suppl. No. 247, 5 pp. '10.
9462. SCHIRMER, Carl. Märkische Libellen. Ein Beitrag zur geographischen Verbreitung dieser Tiere. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 55, p. 133—140. '10.
9463. SCHIRMER, Carl. Libellen-Studien. — Entom. Rundsch., Jahrg. 28, p. 49—50. '11.
9464. SCHMUTZ, Karl. Zur Kenntnis einiger neuer Thysanopterengenera und -Species. — Ann. K. K. Hofmus. Wien, Bd. 23, p. 342—347, 4 fig. - (Tubulifera.) - p. 273—281, 11 fig. '09.
9465. SCHOLZ, E. Ueber Brutpflege bei Libellen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 285—286, 3 fig. — Berichtigung. - p. 396. '07/'08
9466. SCHOLZ, Ed. J. R. Die schlesischen Odonaten. — Zeitschr. wiss. Insekt.-Biol., Bd. 4, p. 417—420, 457—462, 2 fig. '08.

Bibliographisches Institut, Leipzig. Dieser alt- und weltberühmte Verlag, der Herausgeber von Meyer's Konversations-Lexikon und Brehm's Tierleben, pflegt das Gesamtgebiet der Literatur in hervorragendster Weise ganz allgemein bei einer so niedrigen Preisstellung, wie sie nur ein unvergleichlich grosser Absatz ermöglichen kann. Seiner ganzen Bedeutung gemäss zählt auch der Stab der Mitarbeiter die bedeutendsten Zeit- und Fachgelehrten unter die seinigen; der Verlag gewährleistet so eine wissenschaftlich gediegene und doch populär sprachige Bearbeitung seiner Werke.

Von der Buchsammlung (jede Einzelnummer brosch. 10 Pf.): „Meyer's Volksbücher" liegen vor: Brehm in 13 Heften, Einzelgruppen (z. B. Menschenaffen, Bären, Haushunde, Vögel, Kriechtiere, Lurche Rinder . .) oder — Arten (z. B. Löwe—Tiger, Pferde—Esel) der Vertebraten nach dem „alten Brehm" behandelnd; nur das Heft 1025 enthält einen „Blick auf das Leben der Gesamtheit" der Insekten (56 S.). Weiter liegt aus dem grossen Reichtum der „Sammlung" vor: Ranke, Joh., „Diluvium und Mensch" (184 S., 30 Pf.); Neumayr, „Die Erde im Weltraume" (122 S., 20 Pf.); Herder, J. G. v., „Ueber den Ursprung der Sprache" (102 S., 20 Pf.).

Ich nenne an Einzelerscheinungen ferner als vorliegend von den „Bilderatlanten zur Geographie und Naturgeschichte" (Marshall, Prof. Dr. William) „ . . zur Zoologie" in 4 Teilen: Säugetiere (56 S., 142 Taf.), Vögel (60 S., 135 Taf.), Fische—Lurche—Kriechtiere (54 S., 98 Taf.), Niedere Tiere (62 S, 72 Taf.), teils Neudrucke, geb. je 2 50 Mk. Ferner: (Kronfeld, Dr. M.) „ . . zur Pflanzengeographie" (76 S., 116 Taf.), Neudruck; geb. 2.50 Mk.; (Geistbeck, Dr. A.), „ . . zur Geographie von Europa" (55 S., 108 Taf.) geb. 2.25 Mk. und „ . . der aussereuropäischen Erdteile" (72 S., 166 Taf.) geb. 2 75 Mk., beides Neudrucke. Diese Atlanten sind für die Hand des Schülers bestimmt und bringt im Anschluss an die Darstellungen der Lehrbücher die naturkundlichen, kulturgeschichtlichen und geographischen Erscheinungen der wichtigeren Tierformen und der verschiedenen Erdräume durch charakteristische, von bedeutendsten Malern entworfene Abbildungen zur Anschauung. Der „Bilder-Atlas zur Pflanzengeographie" ordnet das gebotene Material nach pflanzengeographischen Provinzen an und gelangt auf diese Weise zu charakteristischen Gruppendarstellungen. Jedem Band ist ein kurzer Begleittext beigegeben, der fesselnd geschrieben ist und die meisterhaften Abbildungen wirkungsvoll unterstützt. Die Sammlung sei bestens empfohlen.

Eine solche Empfehlung wird sich für ein Werk erübrigen, das sich, obwohl bereits 1900 erschienen, auch heute noch, in den Grundzügen seines Inhaltes unveraltet, an alle jene wenden darf, welche ein Interesse an den Fragen über die kulturelle Entwicklung nehmen, wie sie in ihrer heutigen Höhe nur die Nachforschung der frühesten und bescheidensten Anfänge begreifbar machen kann: Schurtz, Dr. H., „Urgeschichte der Kultur" (658 S., 434 Textabb., 8 kol. u. 15 Taf., 1 Karte); geb. 17 Mk.

Nur kurz erwähnen darf ich hier noch als vorliegend in bestem Druck und vorzüglicher Ausstattung: Harnack, Prof. Dr. O., „Goethes Faust" (473 S., Bildnis Goethes); geb. 2.— Mk.

Ich schliesse dieser Besprechung jene über folgende Einzelwerke anderer Verlage an.

K. G. Lutz' Verlag, Stuttgart: „Fauna germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches"; nach der analytischen Methode bearbeitet von Edmund Reitter. I. Bd.: 247 S., zahlr. Textabb., 40 kol. Taf; II. Bd.: 392 S., zahlr. Textabb, 80 kol. Taf.; 1908|'09, geb. 2,20 bz. 2,50 Mk. — Es möchte unmöglich erscheinen, für einen derartig niedrigen Preis etwas so hervorragend Gutes zu liefern, wie es der „Deutsche Lehrer-Verein für Naturkunde" mit diesem Werke vollbringt. Der Verf. darf sich unter die besten Kenner der Käferfauna des paläarktischen Gebietes zählen; er hat den Stoff mit offenbarstem Geschick auch in dieser Beziehung bearbeitet, möglichst jene Charactere für die eigenzusammengestellten oder doch nachgeprüften Tabellen auszuschalten, welche dem Anfänger, den eine ausführliche „Einleitung" in die Käferkunde einführt, schwerer zu erkennen fallen. Mit allem Recht aber fordert nun auch der Verf. die Benutzung dieser Tabellen für die Bestimmung, gegenüber dem ausschliesslichen Vergleiche mit den übrigens vorzüglich ausgefallenen (im Verlage redigierten) Tafeln, die auch morphologische Einzelheiten und Entwicklungsstadien darstellen. Denn nichts erniedrigt die Käferkunde so leicht zu einer simplen Sammelei wie diese Art der Namengewinnung. Möchte das Werk grosse Verbreitung finden!

Deutsches Verlagshaus Bong & Co., Leipzig: „Die wichtigsten deutschen Reben-Schädlinge und Reben-Nützlinge", von Ew. H. Rübsaamen (126 S., 41 Textabb,. 15 kol. Taf.), 1909. — Der auf dem Gebiete des Inhaltes dieses Buches rühmlichst bekannte Verf. wendet sich mit ihm an die Winzer, welche er befähigen möchte, alle irgend wichtigeren Erkrankungen der Rebe an der Hand der ganz ausgezeichneten, meist originalen Abbildungen oder einer tabellarischen „Zusammenstellung" nach ihren Erzeugern zu erkennen, um dann aus der Anleitung im weiteren Texte, der sich übrigens keineswegs hierauf beschränkt, die bezüglichen Bekämpfungsmassregeln zu erfahren. Auch den Weinbergsnützlingen ist gebührende Berücksichtigung zu teil geworden. Es gehen unserem Vaterlande alljährlich durch Rebenkrankheiten ungezählte Summen verloren; das Buch ist wie kein anderes berufen mitzuwirken, dass sie wenigstens zu einem guten Teile erhalten bleiben.

Verlag Leutert & Schneidewind, Dresden-A.: „Aus der Welt der Kleintiere", in Serien zu je 7 Tafeln im Formate 80 : 110 cm in 10—14fachem Farbendruck mit begleitenden Texten, hrsg. von Max Riedel. Roh, d. h. auf Papier gedruckt je 4 Mk., Serie 25 Mk.; auf Papier mit Leinwand und Oesen je 5 Mk., Serie 32 Mk, u. a. Ausf; Text je 30 Pf., Serie 2 Mk.; 1911. — Dieser Wandkartenausgabe liegt ein glücklicher Gedanke zugrunde, der eine sehr anerkennenswerte Ausführung erfährt. Jede Tafel stellt eine Einzelart in ihren biologischen Eigentümlichkeiten in geschicktester Wiedergabe des Wesentlichen dar; zu ihr liefert der Text eine bei wissenschaftlicher Exaktheit plaudernd anregende Belehrung. Inhalt von Serie I: Gartenpolizei. Marienkäfer (Siebenpunkt), Schwebfliegen, Libelle, Sandwespe, Johanniswürmchen, Schlupfwespen (Kohlraupen-Schlupfwespe, Knäuel-Schlupfwespe), Totengräber. Die Serie II soll Obstfeinde betreffen; folgende die schädlichen und nützlichen Insekten des Hauses, Gartens, Feldes und Waldes. Diese Kartenfolge rechnet bestimmt unter das Beste, was wir für den Unterricht besitzen; ich wünsche ihr weiteste Verbreitung.

Prof. Dr. Chr. Schröder.

Als wichtige Neuerscheinung für Coleopterologen verdient Erwähnung:

„Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deutschlands". Ein Handbuch zum genauen und leichten Bestimmen aller in Deutschland vorkommenden Käfer. Herausgegeben von Paul Kuhnt, Berlin-Friedenau. Mit über 10 000, alle wichtigen Bestimmungsmerkmale illustrierenden Textabbildungen. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Nägele & Dr. Sproesser.

Das Werk liegt in 16 Lieferungen je 2,00 Mk. fertig vor und hält in anerkennenswertem Masse das, was im Titel versprochen ist. Durch die Beigabe so zahlreicher zwar schematischer, aber sehr instruktiver Zeichnungen wird erklärlicher Weise die Benutzung der Bestimmungstabellen wesentlich erleichtert, das Buch hebt sich hierdurch vorteilhaft von anderen, noch so guten Tabellen ab und tritt weit aus dem Rahmen des Gewöhnlichen heraus. Es bildet eine Ergänzung zu dem im gleichen Verlage erscheinenden „Calwers Käferbuch" und gleichsam eine Erweiterung der in der früheren „Entomol. Rundschau" von demselben Autor veröffentlichten illustr. Gattungstabellen. Den dichotomisch angeordneten Tabellen sind die altbewährten Arbeiten von Ganglbauer, Reitter, Seidlitz usw. zugrunde gelegt, diese jedoch dergestalt verändert, dass die am leichtesten erkennbaren Merkmale in den Vordergrund gestellt wurden. Aufgenommen worden sind sämtliche

in dem „Systemat. Verzeichnis der Käfer Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs" von J. Schilsky (1909) aufgeführten Arten und „Varietäten" Die einzelnen Arten sind ausser durch die Analyse noch durch eine kurze Diagnose näher kenntlich gemacht, auch jeder Art Angaben über Häufigkeit des Vorkommens, oft auch über Lebensweise und Verbreitung im Faunengebiete beigefügt. Die Figuren sind, teils Originalzeichnungen des Verfassers, teils Kopien guter (revidierter) Vorlagen von Sturm, Jacquelin du Val et Fairmaire, Ganglbauer u. a. Die Familien sind durch kurze und bestimmte Diagnosen charakterisiert, jeder Familiendiagnose folgt ein Bestimmungsschlüssel der Gattungen selbst und diesen die Arttabellen. Das Buch wird durch ein Vorwort und einen allgemeinen Teil eingeleitet, welch' letzterer eine Anweisung über den Gebrauch der Tabellen und eine Beschreibung über den äusseren Bau der Käfer enthält. Ein weiteres Kapitel handelt von dem inneren Körperbau, der Verwandlung und Lebensweise der Käfer, eine Uebersicht der wichtigsten beschreibenden Werke, Zeitschriften und Verzeichnisse zum Studium deutscher Käfer vervollständigt das Bild, welches das in allen Teilen empfehlenswerte Buch auf 1138 Seiten Lexik.-Form. dem Interessenten darbietet.

Eine „Miniatur"-Ausgabe des vorher behandelten Werkes ist:

„Der Käfersammler". Von P. Kuhnt. Aus: „Der Naturforscher", Thomas' Sammlung von Anleitungs-Exkursions und Bestimmungsbüchern Theod. Thomas Verlag, Leipzig 1912. Preis geb. 3.— Mk. Das Büchelchen enthält auf 153 Seiten kl. 8⁰ Tabellen der verbreitetsten Käfer Deutschlands: Familientabellen, Familiendiagnosen sowie kombinierte Gattungs- und Arttabellen mit 117 erklärenden und das Verständnis und den Gebrauch der Tabellen wesentlich fördernden Zeichnungen. Der allgemeine Teil setzt sich aus folgenden Kapiteln zusammen: Aufsuchen, Fang, Töten und Aufbewahren der Käfer, Käferzucht und biologische Sammlung, Lebensweise der Käfer, Geschlechtsunterschiede, äusserer Körperbau. In gedrängter aber anschaulicher und zweckmässiger Weise hat es der Verfasser verstanden, das zur Anlage einer Käfersammlung Wissenswerte zusammenzufügen und namentlich dem Anfänger eine gute Unterlage für erfolgreiche Ausübung seiner Praxis und Anlage einer Sammlung auf wissenschaftlicher Basis darzubieten. Das Werkchen wird sich gewiss allgemeiner Beliebtheit zu erfreuen haben!

Im Anschluss hieran sei aufmerksam gemacht auf:

„Etiketten für Käfer-Sammlungen", enthaltend etwa 14 000 Etiketten zu sämtlichen bis 1900 in Deutschland und Deutsch-Oesterreich aufgefundenen Käfern nebst Abarten und Varietäten Zusammengestellt nach der neuesten Systematik von Hans Konwiczka. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Nägele & Dr. Sproesser, Stuttgart 1911. Preis 4.— Mk. Neben den Deutsch-Oesterr. Arten sind auch die Schweizerischen tunlichst berücksichtigt, den eigentlichen Etiketten geht eine Gebrauchsanweisung und ein Register der Gattungen vorher, aus dem die Seitenzahlen der in Buchform angelegten Sammlung zu ersehen sind, auf denen die Namen der Gattung selbst und die der dazu gehörigen Arten erscheinen. Die Etiketten der Familien-Gattungs- und Artnamen sind durch Grösse, Umrandung und Druck unterschieden, der Druck ist klar und deutlich, wenn auch für die Arten etwas klein, das Papier fest, so dass die Etiketten ihren Zweck durchaus erfüllen.

H. Stichel.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

ASMUTH, Joseph. Termitoxenia Assmuthi Wasm. Anatomisch-Histologische Untersuchung. Inaug. Dissert 53 S., 1 Fig. Berlin '10.

Bericht der Sekt. für Lepidopterologie 7. IV. 11 — 1. XII. 11. Verhandl. Zool.-bot. Ges. Wien '11 p. (141)—(158), (171)—(181), '12 p. (12)—(15).

B. (BRYK). Referat: Conte E. Turati, Lepidotteri del Museo Zool. Univers. di Napoli (s. dort). Soc. entom., v. 27, p. 31—32.

(BRYK). Referat: A. Pagenstecher, Ueber Geschichte, Vorkommen etc. von Parn. mnemosyne L. (s. da). Soc. entom., v. 27, p. 64—66.

BRYK, Felix. Aporia crataegi und Parnassius. Soc. entom., v. 27, p. 80—82, 1 Fig.

BRYK, F. „Parnassiana" VI. Ueber die Aeuglein des amerikanischen Delius. Soc. entom., v. 27, p. 57—58, 4 Fig.

BRYK, Felix. Thais cerisyi v. deyrollei Oberth. ♀ ab. path. (?) pasnassoides m. Intern. ent. Zeit., v. 5, p. 263, 3 Seit., 2 Fig. Guben '11.

BRYK, Felix. Ueber eine melanotische und eine nigristische Argynnis-Form aus Karelia ladogensis. Meddel. Soc. Faun. Flor. Fenn. No. 38, p. 44—51, 2 Fig. Helsingfors '11.

BRYK, Felix. Vornehme Parnassiusformen. Jahrb. Nass. Ver. Naturk., v. 65, p. 1—35, T 1 Wiesbaden '12.

CHAPMAN, G. H. The Microcopic Identification of Cattle Foods. Massachuss. Agr. Exp. Stat. Bull. No. 141, 69 S., 52 Fig. 1912.

CHAPMAN, Dr. T A. The Pupal Skin and hairs of Loweia (Chrysophanus) amphidamas. Entom. Rec., v. 19 No. 3, 1 Seite, 1 Taf. London '07.

COSTANTINI, A. Lepidotteri Ginandromorfi. Atti Soc. Natur. Matem. Moden; 7 S., 1 Fig. '11.

DEPOLI, Guido. I Dorcadion della Liburnia Boll. Soc. Adriat. Scienze nat., v. 26, Soz. entomol., p. 32—44. Triest '12.

FORBES, S. A. Field Experiments and observativus on Insects injurious to Indian Corn. Univ. Illin. Agr. Exp. Stat. Bull. No. 104, 8 Seit. Urbana '05.

FORBES, St. A. The Hessian Fly in Illinois, 1910. Univers. of Illin. Agr. Exp. Stat. Circular. No. 146, 4 S. Urbana '10.

GILLETTE, P. Descriptions of new Cynipidae in the Collection of the Illinois State Laboratory of Nat. Hist. Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist., v. 3, p. 191—206, T. 9.

HOFFMANN, Em. Ein kleines Sammelergebnis aus dem Tännengebirge in Salzburg. Ent. Z., v. 26, p. 73. Frankfurt a. M. '12.

Jahrbuch 1911—12 der entomol. Vereinigung „Spinx", Wien. Selbstverlag Wien '12. 63 p., 2 Taf.

JOHNAS, Wilhelm. Das Facettenauge der Lepidopteren. Zeitschr. wiss. Zool., v. 97, p. 217—261, 3 Fig., 3 Taf. Leipzig '11.

KOFOID, Charles Atwood. On a self-closing Plankton Net for Horizontal Towing. — On an improved Form of Self-closing Water-Bucket for Plankton Investigations. — Univ. of Californ. Publ. in Zool., v. 8, p. 311—352, t. 22—25. Berkeley '11.

Mexican Cotton-Boll Weevil. Message from the President of the Un. States Transmitting. A Communication from the Secr. of Agricult. Submitt. a Report on the Mex. Cotton-Boll Weevil. Senate 62. Congr 2. Sess. Dokument No. 305, Bull. 114 Bur. Entom. N. S. Dep. Agricult. p. 1—188, 34 Fig., 22 Taf. Washington '12.

MIYAKE, T. The Life History of Panorpa klugi M'Lachlan. Journ. Coll. Agricult. Imp. Univ. Tokyo, v. 4, p. 117—139, t. 13, 14. Tokyo '12.

PAGENSTECHER, Dr. A. Alcidis Ribbei nov. spec. Ent. Zeitschr. (Faun. exot.), v. 2, No. 11. Frankf. a. M.

PAGENSTECHER, Dr. Arnold. Ueber die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von Parnassius apollo Jahrb. Nassau. Ver. 62. Jahrg, p. 116—210, Taf. 7,8. Wiesbaden '09.

PAGENSTECHER, Dr. Arnold. Ueber die Geschichte, das Vorkommen und die Erscheinungsweise von Parn mnemosyne L. Jahrb. Nass. Naturk., v. 64, p. 262—310. Wiesbaden '11.
PAGENSTECHER, Dr. Arnold. Ueber Parnassius phoebus Fabr. (delius Esp., smintheus Doubl.). Jahrb. Nassau. Ver. Naturk., v. 65, p. 36—97, Taf. 2. Wiesbaden '12.
PAGENSTECHER, Dr. Arnold. Nachtrag zu dem Artikel Ueber Parnassius phoebus. Nassau. Ver. Naturk., v. 65, p. 178—188, 3 Fig. Wiesbaden '12.
PAGENSTECHER, Dr. Arnold. Parnassius apollo L. von der Insel Gothland. Ent. Zeitschr., v. 26, No. 24, 4 Seit. Frankfurt '12.
REBEL, Dr. H. Eine neue Saturniide aus Deutsch-Südwestafrika. Ent. Z. (Fauna exot.), v. 2, No. 4. Frankfurt a. M.
REBEL, Dr. H. Lepidopteren aus dem Gebiete des Monte Maggiore in Istrien. 1. Nachtr. Jahresb. Wien. ent. Ver. 19?, p. 227—240.
REBEL, Prof. H. Eine neue Lycaenidenform aus Südungarn. Ent. Z., v. 25, Nr. 34, Frankf. a. M.
REBEL, Dr. H. Die Lepidopterenfauna von Herkulesbad und Orsova. Ann. k. k. Nat. Hofmus., v. 25, p. 253—430, 17 Fig., Taf. VII. Wien '11.
REBEL, Dr. H. Beitrag zur Lepidopterenfauna Unter-Aegyptens. D. ent. Z. Iris, p. 65—92, 11 Fig. Dresden '12.
REVERDIN, Dr. J. L. Note sur l'armure génitale mâle de quelques Herpéries paléarctiques. — Lycaena corydon Poda var. constanti, generatis precox. Bull. Soc. lépidopt. Genève, v. 2, p. 1—22. Taf. 4—6. 1910.
REVERDIN, Dr. J. L. Hesperia malvae L. Hesperia frittillum Rbr. Hesperia melotis Dup. — Hesperia sibirica (Stgr. in litt.) bona species. Bull. Soc. lépid. Genève, v. 2, p. 59—80, T. 11—13. 1911.
REVERDIN, Dr. J. L. Parnara nostradamus et Parnara Lefebvrii. Societ. entom., v. 26, p. 43—44.
REVERDIN, Dr J. Carcharodus althaeae Hb. et Carcharodus boeticus Ramb. Bull. Soc. ent. France 1911, p. 335—336, 4 Fig.
REVERDIN, Prof. Dr. J. L. Hesperia malvae L. et Hesperia fritillum Ramb. Soc. entom., v. 26, p. 17, 18, 2 Fig. Stuttgart.
REVERDIN, Dr. Jaques L. Notes sur le genre Hesperia. Bull. Soc. lépid. Genève, v. 2, p. 141—172, T. 16—18. Genf '12.
SAHLBERG, J. Om en hylsvältrande fjärillarv. Meddel. Soc. Fauna et Flora Fenn. h. 24, p. 88—90. Helsingfors 1900.
SCHULZE, Paul. Die Flügelrudimente der Gattung Carabus. Zool. Anz., v. 40, p. 188—194, 6 Fig. '12.
SWARTH, H. S. Description of a new Mairy Woodpecker from South-Eastern Alaska. Univers. of Californ. Publ. in Zool., v. 7, p. 313—318. Berkeley '11.
TAYLOR, Walter P. Field Notes on Amphibians, Reptiles and Birds of Northern Humboldt County, Nevada with a discussion of some of the faunal features of the Region. Univers. of Californ. Public. in Zool., v. 7, p. 319—436, t. 7—12. Berkeley '12.
TÖLG. Dr. Franz. Hydroecia micacea Esp., ein neuer Hopfenschädling. Herausg. Landeskulturrat Kgr. Böhmen, 29 S., 2 Taf. Saaz '11.
TURATI, Conte Emilio. Lepidotteri del Museo Zoologico della R. Università di Napoli. Descrizione di forme nuove e note critiche. Annuar. Mus. Zool. R. Univ. Napoli n. Ser., v. 3, No. 18, p. 1—31, 1 fig. '11.
University of California Publications in Zoology, Index vol. 6, 7. Berkeley 1908—1912, 1910—1912.
URICH, F. W. u. GUPPY, P. L. Preliminary Notes on some Insects affecting de Coconut Palm. Bord of Agricult. Trinidad, Circular 5, 26 S., 3 Taf. Trinidad '11.
VORBRODT, Karl und MÜLLER-RUTZ, J. Die Schmetterlinge der Schweiz. 4.—6. Lieferung. Bern, K. J. Wyss, 1912.
WALKER, E. M. The North American Dragon-flies of the Genus Aeschna. Univ. of Toronto Stud. Biol. Ser. No. 11, 213 S., 28 Taf. 1912.

Eingegangene Listen und Prospekte:

(Es wird um regelmässige Uebersendung einschlägiger Erscheinungen gebeten; der Hinweis erfolgt kostenfrei.)

W. HEFFER & SONS (Ltd. Cambridge, Engl.): Catalogue of Second-hand Books Mathematical, Physical and Natural Science including many early and valuable items, also an interesting collection of portraits. Entomologie in 4 Seiten schwach vertreten, in anderen Disziplinen der Beachtung empfohlen.

W. Klotz, Spandau, Potsdamerstr. 21II. Eier: *B. nubeculosa* 0,35 M., *B. hirtaria* 0,20, *strataria* 0,20 M. 1 Dtzd. Raupen: *A. villica* 0,60, *hebe* 1,95, *caia* 0,60, *aulica* 0,50 M. 1 Dtzd. u. Porto, im Frühjahr zu liefern. Puppen: *Attacus calleta* 3,00, *orizaba* 0,65, *jorulla* 0,95, *angulifera* 1,75, *coeanothi* 1,50, *columbia* 3,00 M. f 1 Stck. u. Porto, auch andere Saturniiden auf Anfrage.

Friedr. Helmich, Köln a. Rh., Flandrischestr. 11. Raupennester. *Eu. chrysorrhoea* 0,10 Pf. 1 St., 8 M. 100 St

F. Hoffmann, Winzenberg b. Koppitz. Puppen: *O. carmelita* 1,25 M. 6 St. Eier: *Cat. sponsa* 40, *fraxini* 50, *E autumnaria* 15 Pf. u. Porto etc.

Hugo Brauss, Hamburg, Hansastr. 67 gibt im Tausch gegen Tütenfalter anderer Gegenden solche aus Kamerun u. Sumatra.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcala 526 sucht im Tausch Serien von *Melan. galathea* u. *Coen. pamphilus* aus allen mitteleurop. u. russisch. Fluggebieten.

Otto Bubacek, Wien XIX, Obkirchengasse 45. Eier: *Orrhodia* ab. *graslini* aus Frankreich.

Gustav Geisler, Strassburg i. Els., An d. Aar 32. Falter: *Colias* für Spezialsammlung. Angebote erwünscht, Tausch gegen ital., mauretan., elsäss Lep.

H. Raebel, Zabrze (Oberschl.), Urbanstr. 10. Puppen: *Acron. leporina*, *aceris*, *megacephala*, *tridens*, *psi*, *cuspis*, *auricoma*, *rumicis* je 5 Dtzd. im Tausch gegen *Acr. alni*, *strigosa* v. *bryophiloides* u. *M. salicalis*.

N. Ugrjumow, Jelabuga, Gouv. Wiatka, Russl. Eier: *P. caecigina* 1—2 Dtzd. gegen solche von *Parn. apollo democratus*.

Dr. M. Nassauer, Frankfurt a. M., Rheinstr. 25: Arctiiden aller Faunengebiete in Kauf oder Tausch.

Hugo Hauschild, Krotoschin, Markt 5: Einen Posten *Desmonota variolosa* (brasil. Prachtkäfer).

Jos. Honisch, Falkenau a. d. E. Präpar. Raupen: *podalirius*, *machaon*, *apollo*, *io*, *urticae*, *Smer. populi*, *ocellata*, *Sph. ligustri*, *convolvuli*, *D. galii*, *euphorbiae*, *St. fagi*. *Q. quercifolia*, *D. pini*, *versicolora*, *Sat. pyri*, *pavonia*, *A. tau*, *B. mori*, *Cat. fraxini*, *A. caia*, *villica*, *hebe*. Angebote erbeten.

Gg. Gönner, Hitzkirchen, Post Schlierbach bei Wächtersbach. Puppen: *nerii*, *atropos*, Saturniiden im Tausch oder bar.

G. Grosse, Pilsen (Böhmen), Dovrakg. 8. Puppen: *Deil. gallii*, *Ch. elpenor*, nur gesund u. kräftig.

Anzeigen

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.
Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

Urania croesus,

er schönste Schmetterling der ;rde, prächtig feurig funkelnd, 'reis per Stück 8 Mk. Ferner

'rachtcenturie „Weltreise“

00 Lepidopteren, enthaltend **Urania croesus** oder **urvilliana** ♂, viele Papilios, Charaxes, Danaiden und and. schöne Sachen in Tüten, für nur 35 Mk.

00 do. **aus Assam** mit **Orn. helena**, reichlich feinen **Papilios, Charaxes, Danaiden und Euploeen**, 18 Mk., 50 St. 10 Mk.

0 **Papilio** mit mayo, blunoi, arcturus, evan, coon, paris, ganesha etc. nur 25 Mk.

)rnithoptera-Serie, enthalt: **pronomus** ♂, **aeacus** ♂, **helena** ♂♀ und die prächtig **blaue urvilliana** ♂ nur 35 Mk.

ierie „Morpho“, enthaltend: godarti ♂, anaxibia, achillides und epistrophis 15 Mk.

ierie „Saturnidae“, enthalt.: Actias mimosae ♂♀, A. atlas: ♂♀, Anth. frithi, zambesina 16 M.

'rachtstücke: Victoria regis ♂♀ 130, lydius ♀ 40, urvilliana ♂♀ 25, vandepolli ♂ 6, Morpho godarti ♂, leicht IIa 3, ♀ 5 bis 20, Th. agrippina (Riesen) 5 bis 7 Mark.

Alles in Tüten und Ia.

Japan und Formosa!

40 Falter (meist Paläarkten) mit Orn. aeacus, Papilio xuthus, rhetenor, protenor, feinen Vanessen und der schönen Hestia clara nur 20 Mk. (22

Carl Zacher, Berlin SO. 36
Wienerstrasse 48.

Ich liefere für
Spezialisten

Naturhistorisches Material von Abessynien.

Gunnar Kristensen,
Naturalist, (298
Harrar, Abessinien.

„The Entomological Exchange.“

Unter diesem Namen ist in Boston, Mass., U. S. A., nach europäischem Muster eine internationale Tauschstelle in grossem Umfang, spec. für Lepidoptera, gegründet worden. Bedingungen wie in europäischen Tauschstellen. Briefliche Mitteilung aller erwünschten Einzelheiten, jedoch **nur** wenn Anfragen Rückporto (Briefmarken) beigefügt ist. Reges Interesse aus allen Faunen erwünscht. Correspondenz deutsch und englisch. Alle Schreiben u. Sendungen an d. Curator d. „Entom. Exchange“

Dr. **William Reiff**, 67 Hampstead Road
283) Forest Hills, Boston, Mass., U. S. A.

Mexican Cocons (Puppen).

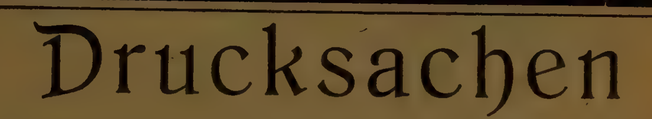
Attacus	orizaba	Mk.	0.60
„	jorulla	„	0·75
„	calleta	„	3·—
Copaxa	lavendera	„	4·—
„	multifenestrata	„	4·—
Hyperchiria	buddley	„	1·50
„	leucane	„	1·80
„	illustris	„	2·—
„	incarnata	„	2.—
Papilio	daunus	„	1.—
„	asclepias	„	10.—
Tolype	velleda	„	0.30

Auf alle Insektenordnungen werden Bestellungen entgegengenommen.

Orders accepted for all classes of insects.

No order is accepted if money does not come with it.
Bestellungen können nur ausgeführt werden, wenn Bezahlung gleichzeitig erfolgt.

A. A. Chaillet, Entomologist, Apartado 2272, Mexico D. F. Mexico. (287



ETIKETTEN

LIEFERANT DES KÖNIGL. MUSEUM etc.

PLAKATE

P. Salchert
Berlin NO. 18
Lichtenberger-Str. 3

FUNDORT-ETIKETTEN-
in sauberer Ausführung

KATALOGE

VERLANGEN SIE KOSTEN-ANSCHLAG

PROSPEKTE

Brasilien
RioGrande deSul

D.O.Afrika
Daressalam
HinterlandBagamoyo
Regner G.

Süd-Frankreich
Grenoble
VIII. 12
H. Hedicke S.G.

Dubletten-Liste

von stud. phil. **R. Stichel**, Berlin-Schöneberg,
Neue Culmstr. 3.

Abgabe zu Barpreisen, 10 = 1 M., 8 = 1 Fr. — Auswahlsendungen. (300

Bei Entnahme von 20 M. an besonderer weiterer Rabatt von 10—15 %.

Coleoptera palaearctica.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Pterostichus fossulatus 1, klugi 1, selmanni 1. **Omphreus** beckianus 5. **Laemo-sthenes** schreibersi 1. **Calathus** catus 1, syriacus 1. **Synuchus** nivalis 1. **Agonum** glaciale 2, longiventre 2, dorsale 1. **Lionychus** albonotatus 2, quadrillum 1. **Cymindis** picta 3 **Brachinus** crepitans 1, sclopeta 1. **Amblistomis** raymondi 5.

Ausserdem verschiedene gemeinere Carabiden - Arten zum Durchschnittspreise von 0,08 M. * Auf Wunsch besonderes Angebot.

Haliplus fluviatilis 1. **Hygrotus** versicolor 1. **Hydroporus** lineatus 1. **Lacco-philus** luridus 1. **Agabus** bipustulatus 1, nebulosus 1, sturmi 1, undulatus 1. **Platambus** maculatus 1. **Ilybius** aenescens 1,5, fenestratus 1. **Rhantus** adspersus 1, not. virgulatus 2 exol. insolutus 1,5, grapii 1. **Graphoderes** bilineatus 1,5. **Dytiscus** dimidiatus 1, punctu-latus 1,5. **Deleaster** dichrous 1. **Oedichirus** paederinus 2. **Medon** siculus 2. **Lathro-bium** fulvipenne 1, picipes 2,5. **Metoponcus** brevicornis 2,5. **Philonthus** carbonarius 1 scribae 5, spermophili 4. **Quedius** ochripennis 1, longicornis 1, talparum 1, umbrinus 1 **Bolitobius** atricapillum 1,5. **Tachyporus** ruficollis 1. **Leptusa** haemorrhoidalis 1,5 **Atheta** castanoptera 1,5, sodalis 1, spelaea 1, marcida 1, paradoxa 4. **Notothecta** ancep 1. **Astilbus** menonius 3. **Phloeopora** reptans 1. **Thiasophila** angulata 1. **Aleochara** 3 spadicea 5, cuniculorum 3. **Batrisus** formicarius 2. **Bryaxis** ragusae 3. **Reichenbachia** opuntia 1. **Tychus** jacquelini 2. **Cephennium** kiesenwetteri 2. **Stenichus** helferi 1,5 **Scydmaenus** perrisi 2. **Mastigus** dalmatinus 1,5. **Astagobius** angustatus 5. **Parapropus** ganglbaueri 10, sericeus 2. **Apholeuonus** nud. longicollis 7, pubescens 25, taxi 20. **Spe-laeodromus** pluto 10. **Oryotus** schmidti 7. **Bathyscia** horvathi 8, kevenh. croatica 5 **Necrophorus** germanicus 1, investigator 1, nigricornis 3. **Silpha** carinata 1, granulata 1, obscura var. 2. **Hister** 4-maculatus 1, 4-notatus 1. **Helephorus** aqu. v. milleri 2, 4 signatus 2. **Spercheus** emarginata 1. **Philydrus** testaceus 1. **Helocharis** lividus 1 **Lampyris** zenkeri 1,5, brutia 1,5. **Luciola** lusitanica 1. **Cantharis** funebris 3, obscura 1 violacea 1. **Rhagonycha** atra 1. **Malthinus** scr. v. filicornis 1, seriepunctatus 1. **Mal-thodes** cruciatus 2. **Charopus** apicalis 1,5. **Attalus** sic. v. baudi 2, panormitanus 1,5 **Malachius** bipustulatus 1. **Henicopus** hirtus 2. **Divales** 4-pustulatus 1. **Dasytes** gri-seus 1, niger 1, pectoralis 2, productus 2, ragusae 1,5. **Psilotrix** aureolus 1,5, cyan. nobilis 1, v. fulmin. 2, protustus 2. **Haplocnemus** syriacus 2. **Danacaea** imperialis **Melyris** nigra 1,5. **Opetiopalpus** scutellaris 1. **Sphaerites** glabratus 2,5. **Epurae** aestiva 2, pusilla 1. **Cryptarcha** strigata 1. **Ips** 4-punctatus 1, 4-pustulatus 1. **Prostomi** mandibularis 1. **Cryptophagus** schmidti 1,5. **Aulacochilus** violaceus 2. **Cis** dentatu 2. **Mycetina** cruciata 1,5. **Helmis** v. megerli 1. **Nosodendron** fasciculare 1. **Cebri** fabrici 2. **Corymbites** cup. v. aeruginosus 1, pecticornis 1. **Selatosomus** insitivus **Sericus** subaeneus 1,5. **Trichophorus** guillebani 6. **Ludius** heyeri 1,5. **Cardiophoru** atramentarius 2,5, cyaneipennis 4, exaratus 2. **Melanotus** rufipes 1. **Betarmon** bisb maculatus 1. **Elater** aethiops 1. **Limonius** parvulus 1, pilosus 1. **Athous** longicollis rufus 5. **Denticollis** rubens 2. **Cerophytum** elateroides 3. Ausserdem eine Anzahl ge-wöhnlicher Arten zu 0,8. **Julodis** ampliata 7, andrei 2, variol. v. frey-gessneri 10. **Chal-cophora** mar. v. intermedia 2, stigmatica 3. **Capnodis** carbonaria 2, cariosa 1,5, anthr-cina 3, miliaris 6. **Cyphosoma** sibirica 5. **Poecilonota** rutilans 1,5. **Buprestis** cupressi rustica 1. **Anthaxia** lucens 3, nigritula 2, parallela 4. **Acmaeodera** convolvuli 3, flav-fascita 1, virgulata 4. **Sphenoptera** babel 2, coracina 2, morio 5. **Coraebus** robust 1,5, rubi 1, parvulus 3. **Agrilus** artemisiae 3, asiaticus n. sp. 20, vir. v. nocivus 2.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: **Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.**

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
it Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
:s Ministeriums für die Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, unter
Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

ie *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.)
ı Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M.,
ırch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn
;,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.
ese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei
rektem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere
it als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres
Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Ieft 4. Berlin-Schöneberg, den 20. April 1913. Band IX.
Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 4.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Beilagen.

Nachstehende Adressenänderung wird der Beachtung empfohlen:

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Um **Begleichung** der im voraus fälligen **Bezugsgebühr** für 1913 wird freundlichst gebeten. Die jetzt noch rückständigen Beträge werde ich mir erlauben, durch **Postnachnahme** unter Hinzurechnung der Postgebühren zu erheben.

Bei Zahlung durch **Schecks** auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage **1.00 Mk.** als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird.

Der Herausgeber.

Einbanddecken

sind wieder vorrätig und können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Die **Anordnung der Original-Beiträge** geschieht fortan nach systematische Kategorien. Es wird um weitere Mitarbeit an ihnen gebeten.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besondere Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbige Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindun im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert, s dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Di Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruc weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata d Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrekt der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskri nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besonde Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfr gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. fü den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redakti nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vo ständige Korrektur lesen kann.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Die Kümmelmotte Schistodepressaria nervosa Hw.

Ein Beitrag zu ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von R. Kleine, Stettin.

(Mit 17 Abbildungen vom Verfasser.)

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Die Raupe.

Erstes Kleid. Ueber die Ausfärbung im ersten Raupenstadium bietet die Literatur keine Anhaltspunkte. Es scheint sich noch kaum jemand eingehender mit der Zucht befasst zu haben.

Die primären Zeichnungselemente der Raupe treten scharf hervor und bilden mit Ausnahme des gefärbten Rückenschildes und der Afterklappe die einzige Auszeichnung. Grundfarbe schmutzig weissgrau, hochglänzend, mit unzähligen kleinsten punktförmigen Eindrücken, daher wie chagriniert erscheinend. Kopfkapsel, Thorakalfüsse, Nackenschild und

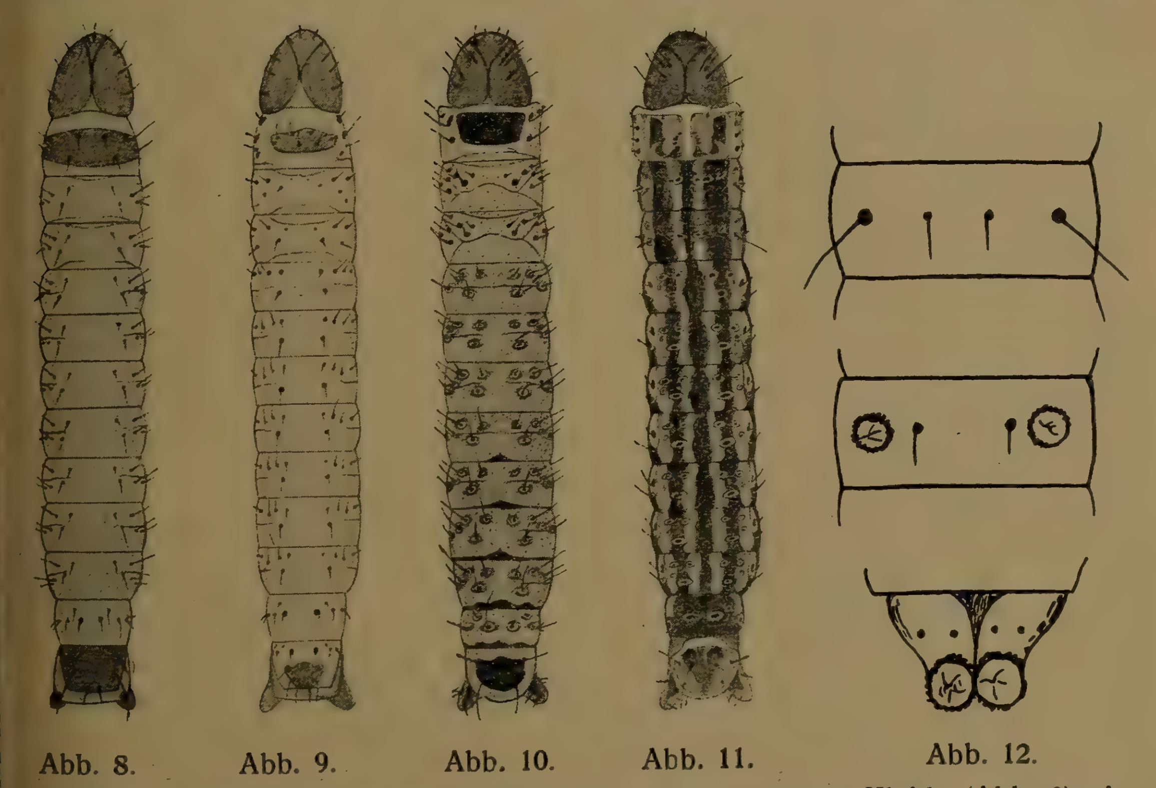


Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10. Abb. 11. Abb. 12.

Die *nervosa*-Raupe im ersten Kleide (Abb. 8), im zweiten Kleide (Abb. 9), im dritten Kleide (Abb. 10), im vierten Kleide (Abb. 11). Primärzeichnungen an der Unterseite der Ringe und Nachschieber (Abb. 12).

Afterklappe tiefschwarz, hochglänzend. Der schwarze Teil des Nackenschildes nimmt den grössten Teil desselben ein, elliptisch von Form, den Seitenrand völlig erreichend. Haare auf allen Teilen des Körpers tiefschwarz, stark borstig. Primäre Zeichnungselemente nach dem am häufigsten auftretenden Schema angeordnet; Ring 1 und 11 mit abweichender Form der Beborstung. Borsten auf der Dorsale nach hinten gerichtet, sonst nach vorn oder vornaussen. Ring 2 und 3 mit Einfaltungen an den Rändern; 4—10 mit Einfaltungen von der Seite her nach der Mitte

verschwindend. Länge nach dem Schlüpfen 1 mm. Der Kopf ist von grösster Dimension und übertrifft an Breitenausdehnung den Körper um ein Beträchtliches.

26./4. Raupen um das doppelte gewachsen.

40./4. Raupen haben das vierfache ihrer ersten Grösse erreicht. Unterschiede in der Grösse machen sich schon bemerkbar, das Wachstum der gleichalterigen Genossen ist ungleich.

Zweites Kleid (Abbildung 9). Häutung am 3./5. angefangen. Grundfarbe grauweiss, durch feinste, nadelrissige Chagrinierung noch dunkler erscheinend. Kopf, Nackenschild, Afterklappe wieder ausgezeichnet, aber doch mit merklichen Unterschieden. Die schwarzen Partien des Nackenschildes sind kleiner, nicht elliptisch und erreichen den Seitenrand nicht; auch auf der Afterklappe ist die schwarze Partie von ganz veränderter Form. Die primären Zeichnungselemente auf dem ersten Ringe weisen gegenüber dem ersten Kleide wesentliche Veränderungen auf. Dem Kopf am nächsten liegen zwei grössere schwarze Punkte, ihnen folgen zwei feinere, die den Punkten der anderen Ringe mehr angepasst sind; der letztere trägt übrigens keine Borste. Auf dem Nackenschild selbst stehen auch mehr Borsten und alle sind nach vorn geneigt. Am hinteren Ende des Ringes zweigartige Einschnürungen. Ring zwei und drei durch die Stellung der Borstenpunkte ausgezeichnet. Die im ersten Kleide schon vorhandenen Eindrücke an den Segmenteinschnitten jetzt noch verstärkt. Ring 4—10 am wenigsten verändert, nur die Stellung der Punkte in der Stigmata etwas anders, 11. Ring unverändert. Afterring mit gänzlich veränderter Borstenstellung.

Drittes Kleid (Abbildung 10). Häutung am 7./5. angefangen. Mit dem dritten Kleide ist auch das Auftreten sekundärer Zeichnungselemente verbunden. Die primären haben sich, mit Ausnahme des zweiten und dritten Ringes nicht verändert. An diesen finden sich an jeder Seite zwei Borstenpunkte mehr. Grundfarbe silbergrau. Eigentlich vielleicht auch weiss, aber durch die äusserst starke Chagrinierung, die in gröberer oder feinerer Struktur auftritt, und deren Gruben schwarz sind, erhält der ganze Körper ein dunkleres Aussehen. Auf dem ersten Ring ist das tiefschwarze Nackenschild wieder in seinen Umrissen verändert; die grossen schwarzen Borstenflecke sind verblieben, die hinteren, kleineren aber verschwunden und dafür je ein kleiner Punkt mit Börstchen ganz nach vorn gerückt. Punkte und Borsten auf allen Ringen schwarz, hochglänzend. Ring 2 und 3 übereinstimmend gezeichnet, Primärzeichnungen schwarz ohne sonstigen Schmuck. Falten der Ringoberseite etwas verändert. Ring 4 bis 6 wieder in vollster Uebereinstimmung gezeichnet. Die primären Zeichnungselemente stehen aber jetzt in einem kreisförmigen bis elliptischen, weissen, fest umschriebenen Raum und heben sich dadurch sehr deutlich ab. Mit dem siebenten Ringe geht insofern eine Zeichnungsänderung einher, als sich jetzt an den hinteren Kanten der Segmente dreieckförmige dunkle bis schwarze Schmuckstellen finden, die mit dem achten und neunten Ring noch wachsen und am zehnten den ganzen Hinterrand einnehmen. Am zehnten und elften Ring nehmen diese Schwarzfärbungen einen ornamentalen Charakter an und bedecken am elften damit einen ganzen Teil des Ringes überhaupt. Die Afterklappe hat eine ziemliche Umgestaltung erfahren, indem die primären Zeichnungselemente fast verschwunden oder auf die schwarze Partie der

Klappe gerückt sind und die Form der schwarzen Zeichnung überhaupt gänzlich verändert ist. Die Raupe ist hochglänzend an allen Teilen. Thorakalbeine schwarz mit weissen Ringen, Abdominalbeine in der Färbung des Raupenkörpers.

Viertes Kleid (Abbildung 11). Häutung am 13./5. angefangen. Das ist das letzte Kleid und wir sehen die Raupe nun in einem Zustande, wie sie in den Lehrbüchern — entomologischen wie landwirtschaftlichen Charakters — gekennzeichnet ist. Daher ist es auch gerechtfertigt, sie eingehender zu besprechen. Kopfring: Kopf schwarz, hochglänzend, Stirndreieck klein, weisslich. Kiefer und Labien schwarz, Taster mit weisslicher Basis.

Grundfarbe des ganzen Raupenkörpers: Dorsale schwarz, links und rechts derselben ein chromgelber Längsstreifen, der wieder durch einen schwarzen Längsstreifen abgelöst wird. Stigmale schwefelgelb. Warzenhöfe und kleine längliche Flecke unterhalb der Stigmale weiss. In diesen drei Grundfarben: schwarz, gelb und weiss bewegt sich die ganze Zeichnung, andere gibt es nicht. Das Nackenschild ist gänzlich verändert. Schon in der Form weicht es erheblich ab und überragt den Kopf bedeutend. Die Art der Ausfärbung ist aus der Zeichnung selbst ersichtlich. Die Primärpunkte bringen es auch hier zu keinem Beischmuck, sondern tragen nur die schwarze Borste. Neu ist das Auftreten einer einzelnen Borste am Vorderrande in der Mitte der gelben Zeichnungspartie. Ring 2 und 3 stimmen wieder genau überein. Die Primärzeichnungen sind teilweise durch die weissen Höfe umzogen, an der Dorsale lehnen sich weisse Zeichnungen, die sonst niemals wieder vorkommen, unterhalb der Stigmate fehlen die weissen Partien aber vollständig. Die Schwarzfärbung ist überhaupt viel ausgedehnter. Ring 4–10 sind aber vollständig übereinstimmend gefärbt. Die Warzen sind tiefschwarz mit einer gleichen Borste von wechselnder Stärke. Das Schwarz der Längsstreifen erscheint zuweilen etwas matter. Ring 11 und Afterring gänzlich verändert. Bauch grauschwarz, durch weisse Streifen unterbrochen. Abdominalfüsse gelb mit schwarzer Spitze. Die weiss-schwarzgezackten Flecke sind auf der Bauchseite auch zu finden, und zwar an den Ringen, die nicht mit Beinen versehen sind. Die Raupe ist, bei einiger Vergrösserung betrachtet, ein Bild von grosser Schönheit.

Im letzten Kleide ist auch die Unterseite der Raupe mit Zeichnungsschmuck ausgestattet, der dem der Oberseite in gewissen Beziehungen ähnlich ist. Von der Grundfarbe habe ich schon gesprochen. Auf allen Ringen, die keine Beine besitzen, sind 4 tiefschwarze, borstentragende Punkte vorhanden, die denen der Oberseite völlig gleich sind. Auf den Ringen mit Abdominalbeinen sind die grossen Aussenflecke verschwunden, nur die kleinen bleiben bestehen, aber in einer Form, die denen der beinlosen Ringe vollständig gleich ist. Die Nachschieber endlich besitzen auf jedem Füsschen zwei tiefschwarze Punkte, auf denen ich aber Borsten nicht bemerken konnte.

Obwohl die Raupe im letzten Kleide von haarscharfer Ausfärbung ist und wenig zu Variation neigt, so sind doch in den landwirtschaftlichen Hand- und Lehrbüchern ganz abweichende Darstellungen der Primär- wie Sekundärzeichnungen wiedergegeben, und es wird nicht immer leicht sein, die richtige Art danach herauszufinden. Die Tatsache, dass die Depressarien mehr oder minder auf Umbelliferen leben, gibt

zu denken; vielleicht ist auch hier und da eine Verwechselung vorgekommen. Das von mir untersuchte Material entstammte nicht nur der eigenen Zucht ex ovo, sondern es wurden auch von den verschiedenen Feldern, wo ein Befall stattgefunden hatte, Material in reicher Menge zur Verfügung gestellt, um die eigenen Resultate zu kontrollieren. Abweichungen in der Ausfärbung wurden nicht beobachtet.

Sorauer[1]) lässt die Raupe hell olivgrün sein, kennt nur an den Seiten orangegelbe Streifung, nicht aber an den Subdorsalen. Die weissen Partien in der Stigmata werden nicht erwähnt, dagegen die Primärzeichnungen mit zehn Reihen schwarzer, weissumrandeter Warzen richtig angegeben. Dass die Raupe in der Mitte am dicksten sein soll, kann ich nicht gerade behaupten, mir kam sie vollständig zylindrisch vor. Rörig[2]) lässt sie sogar hellgrün sein, was aber unter allen Umständen falsch ist. Kirchner[3]) sagt dagegen: Rücken rötlichgrau und weiss gestreift, Seiten und Bauch gelb, auf jedem Ringe 6 schwarzweiss umzogene Pünktchen. Abgesehen davon, dass die Grundfärbung ganz falsch angegeben ist, sind auch nicht 6 schwarze Punkte auf jedem Ringe, sondern wie Sorauer sehr richtig sagt, 10.

Diese kurzen Bemerkungen mögen genügen, um die Unsicherheit darzutun, die über die Kenntnis der bekanntesten Schädlingsraupen noch in den Kreisen der theoretischen Landwirte herrscht, von dem Praktiker natürlich garnicht zu reden. Wirklich variabel ist die Raupe nur im dritten Kleide. Aber auch hier beschränkt sich die Variation auf die sekundären Elemente, die mehr oder minder verschwinden und nach dem zweiten Kleide hin zurückschlagen können; die Primärzeichnungen würden aber immer den Grundcharakter so scharf zur Ausprägung bringen, dass sich das Häutungsstadium ohne Mühe erkennen lässt.

Die Puppe.

Grösse etwas schwankend, rund 10 mm im Mittel, Grundfarbe äusserst variabel vom tiefen Braunschwarz und schwarz bis hellrotbraun, ja sogar erdbraune Töne in ganz hellen Lagen kommen vor. Bei tiefbraunen Stücken ist das Hinterleibsende zuweilen aufgehellt, oder die auseinandergezogenen Segmenteinschnitte sind heller. Beide Eigenschaften können aber auch fehlen. In der Regel halten bei dunklen Exemplaren die Flügeldeckenpartie, manchmal auch der Thorax die dunklen Töne am längsten. Helle Exemplare können fast ganz einfarbig vorkommen, oder es ist der Cremaster oder die Flügeldecken-Thoraxpartie verdunkelt, in allen Fällen aber nur ganz schwach. Ringeinschnitte von der Grundfarbe nicht verschieden.



Abb. 13. Cremaster mit schaufelförmigen Haaren.

In der Form treten aber ganz bestimmte Charakteristika hervor, auf die ich kurz eingehen möchte. Im allgemeinen ist die Puppe von schlanker Gestalt; Hinterleib spitz ausgehend, Cremaster nicht stumpf. Die Erkennung der Puppe zur *Depressaria*-Verwandtschaft wird erleichtert durch die Art der Thoraxbildung; diese ist wieder durch die Lebensweise bedingt. Wie die Verpuppung sich abspielt, werde ich noch aus-

[1]) l. c.
[2]) l. c.
[3]) Kirchner: Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

führlicher darstellen, nur soviel soll vorweg gesagt sein, dass die Puppenruhe im Stengel der Nahrungspflanze absolviert wird. Der Raum ist natürlich äusserst wechselnd, es ist daher von Vorteil, wenn die Axe der grössten Breitenausdehnung mit der des Stengelraumes einhergeht. Daher sind die Puppen schon in der Gegend der grösseren Hinterleibsringe, also nahe den Flügelscheiden, etwas abgeplattet; diese Abplattung nimmt in der Thoracalregion aber eine solche Stärke an, dass die Puppen völlig rechteckig von Form ist. Diese Eigenschaft ist ein Charakter der Art, denn auch die ausserhalb des Stengels zur Verpuppung gezwungenen Raupen nehmen nachher die gleiche Gestalt an.

Die äussere Struktur der Chitinschicht ist verschieden. Thorakalteil und Flügeldecken sind fein gestrichelt, die Strichelung geht entweder mit dem Organ parallel oder durchzieht dasselbe in unregelmässigen feinen Wellenlinien. An den, dem Thorax am nächsten liegenden Abdominalsegmenten, ist auch diese grubige Narbenstruktur noch scharf fortgesetzt. Sonst erscheinen aber die Abdominalsegmente anders gezeichnet. Das macht sich schon oberflächlich dadurch bemerkbar, dass die Thoracalregion matt erscheint, die Abdominalregion glänzend. Die Ursache liegt in der Grubenbildung der Chitinschicht; vor allem in der Intensität derselben. Die Abdominalsegmente besitzen die Grubenbildung nämlich auch, aber in wesentlich geringerem Masse und vor allem in geringerer Intensität. Die Punkte stehen einzeln, sind grob und gross und beeinträchtigen den Glanz wenig. Nur die Ränder an den Segmenteinschnitten und der Cremaster sind stärker ausgezeichnet. Stigmen rund. Auf der Bauchseite sind die Beine der Raupen noch als Narben zu erkennen.

Die Erkennung der Puppe ist nach den angegebenen Merkmalen nicht allzuschwer. Vor allem erscheint mir die Form und die Art der Cremasterbehaarung als ein geeignetes Mittel, die Identität der Art festzustellen. Hier sind Vergleichungen mit Gattungsverwandten geboten.

(Fortsetzung folgt.)

Einiges über die Coleopteren des Spreewaldes und der Umgebung von Lübben.

Von **von Rothkirch,** Lübben.

(Mit 11 Abbildungen.)

Während meiner achtjährigen Anwesenheit in Lübben habe ich die Käferfauna des Spreewaldes und der Umgebung von Lübben festzustellen versucht und möchte die Ergebnisse kurz festlegen.

Der Spreewald besteht zum Teil aus Erlenhochwald, zum Teil aus Mischwald, der Rest wird von Wiesen eingenommen, welche von zahlreichen sumpfigen Gräben durchzogen werden.

Der Erlenhochwald ist verhältnismässig arm an Käfern. Ausser den allbekannten Arten möchte ich nur *Dicerca alni* erwähnen, welche ich als Seltenheit fing. Sehr ergiebig ist das Sammeln im Winter wenn der Erlenwald überschwemmt ist. Dann sitzen tausende von Halbflüglern und Laufkäfern unter der losen Rinde der abgestorbenen Erlenstubben.

Von pflanzenfressenden Käfern fand ich dagegen nur recht wenige; einige Rüsselkäfer der Gattung *Dorytomus* und *Erirhimus*, sowie die im Frühjahr an Calta palustris häufige *Hydrothassa hanoverana* stellten den Hauptbestandteil dar. Das Sammeln im Erlenhochwalde ist im Sommer recht schwierig, da über mannshohes Unkraut die Uebersicht erschwert.

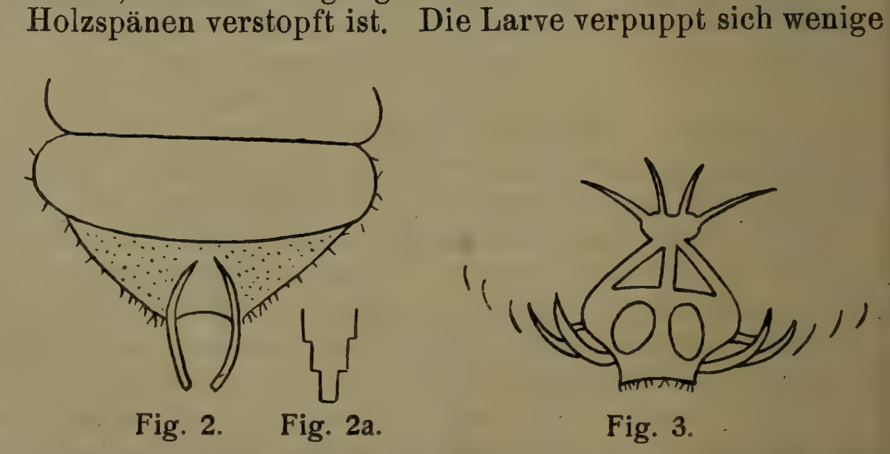
Mischwald findet sich hauptsächlich im Unterspreewalde. Er setzt sich aus einigen alten Eichen, grösseren Buchenbeständen und einer Mischung von Eschen, Pappeln und Heinbuchen zusammen.

An Erle und Buche fing ich die seltene *Melandrya caraboides* und *Mycetochares axillaris* Payk., an Eiche *Eryx ater* F., *Axinopalpis gracilis*, *Clytus destritus* L., *Clytus arcuatus* L., *Sinodendron cylindricum*, *Corticeus fasciatus* F.

An Esche ist *Hylesinus crenatus* Fabr. häufig und richtet in Verbindung mit *fraxini* oft erheblichen Schaden an. In dem abgestorbenen Aste einer sehr alten Pappel, welcher bei einem Sturme herunterbrach, fand sich der seltene *Ptilimus costatus* Gyll.; an Heinbuchen lebt ziemlich häufig *Scolytus carpini.* Die Frassgänge dieses Käfers sind sehr schwer zu erkennen, da sie nur wenig in das Holz eingreifen. Die Muttergänge werden senkrecht zur Faser angelegt. Ich habe im Winter eine grössere Reihe dieser Käfer in der Stube gezogen. Dabei war es auffallend, wie wenig Käfer im Verhältnis zu anderen Scolytiden sich aus den Frasstücken entwickelten, Es lag dies nicht daran, dass besonders viel Braconiden schlüpften, sondern war auf geringe Fruchtbarkeit der Weibchen zurückzuführen. Dieser Umstand scheint eine Schädlichkeit des Käfers auszuschliessen.

An einer Carpinus-Hecke fing ich in Massen den sonst als selten bekannten *Agrilus olivicolor* Kos. Es gelang mir auch, Larven und Puppen dieses Käfers zu finden. Trotz grosser Häufigkeit kann der Käfer jedenfalls niemals schädlich werden, denn ich fand die Larvengänge regelmässig nur in unterdrückten Zweigen oder in solchen Zweigspitzen, welche abgeschnitten waren, und auch hier bewohnten sie nur die etwa fingerlangen abgestorbenen Enden.

Die Larve, welche ich (Fig. 1) abbilde, lebt unter der Rinde und geht zur Verpuppung in das Holz. Es ist nicht ganz leicht, mit Larven besetzte Gänge zu finden, da der Ausgang auch unter der Rinde fest mit Holzspänen verstopft ist. Die Larve verpuppt sich wenige



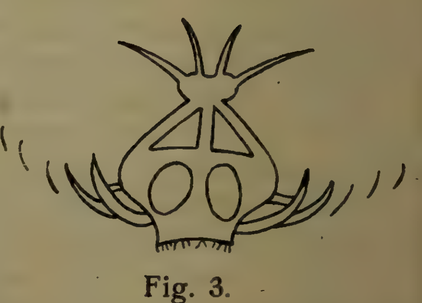


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 2a. Fig. 3.

Millimeter unter der Oberfläche. Die Puppenruhe scheint zwei bis drei Wochen zu dauern; jedenfalls fand ich die ersten Puppen am 8. Mai, dagegen die ersten Käfer Anfang Juni.

Interessant und charakteristisch für *Agrilus*-Larven sind die erweiterten ersten Körperringe, wie die sonderbaren hornigen Fortsätze am After. Letztere sind von oben gesehen (Fig. 2) schmal, dagegen von

der Seite gesehen breit und treppenförmig abgesetzt (Fig. 2a). Ich glaube, dass sie zur Verteilung des Kotes in den Larvengängen dienen. Eigenartig wirkt das Hornskelett, von vorn gesehen, welches ich abgebildet habe (Fig. 3).

Agrilus olivicolor ist von *angustulus* bereits hinlänglich durch die viel dunklere Grundfarbe, welche niemals in Hellgrün übergeht, unterschieden, doch ist auch die Fühlerbildung vollständig verschieden (Fig. 4, 5).

Bei der Betrachtung der Insektenfauna der Wiesen, muss man drei verschiedene Vegetationsformen unterscheiden.

Grosse Flächen derselben werden von einer Weide, der sogenannten Werftweide, überwuchert. Sie ist reich an Insekten, besonders *Dorytomus*-Arten, ausserdem fängt man im Juni häufig *Oberea oculata* L. und *Agrylus viridis* var. *linearis.* Die Grundform von *viridis* habe ich überhaupt nicht gefangen. Die Larve der Varietät lebt in Vielzahl in den bis armdicken Zweigen der Werftweide. Die Larvengänge sind oft derart verschlungen, dass man an das Frassbild von *Scolytus pruni* erinnert wird.

Der Rest der Wiesen weist zwei verschiedene Vegetationsformen auf: einmal die Stellen, welche von Wasser bespült werden und zweitens die eigentlichen Wiesenflächen, von welchen man wiederum nasse und trockene unterscheiden muss.

Die trockene Wiese entspricht vollkommen den aller Orten vorkommenden, die nassen bestehen aus Riedgräsern, welche arm an Insektenformen sind.

Grosse Mannigfaltigkeit weisen dagegen die Grabenränder und Lachen auf. Die auffallendsten Pflanzen sind: Rumex hydrolapatum, Sium latifolium, Cicuta virosa und Phelandrium aquaticum. Rumex hydrolapatum dient *Lixus bardanae* F., welcher recht häufig ist, sowie *Hypera rumicis* L. als Nährpflanze. In Phelandrium aquaticum lebt stellenweise *Hypera fasciculata* in grossen Massen, während Sium latifolium *Hypera arundinis* und *Lixus paraplecticus* L. beherbergt. Letzterer lebt im Stengel, kann aber im ersten Frühjahre, ebenso wie die andere Art, von den aus dem Wasser ragenden Blättern abgelesen werden.

Lixus iridis lebt lediglich auf Cicuta virosa, dem Wasserschierling. Ausser diesen *Lixus* kommen in hiesiger Gegend noch *L. filiformis* F. an Carduus nutans und *L. ascanii* L. an Erysimum cheiranthoides vor.

In den Samenkapseln von Iris pseudacorus lebt *Mononychus pseudacori*, an Riedgräsern *Erirhinus festucae*, *E. scirrhosus* und *E. nereis*.

Reich sind die Donacien vertreten, von welchen ich *Donacia crassipes*, *dentata* Hope, *versicolorea*, *aquatica* L., *limbata* Panz, *bicolora*, *thalassina*, *impressa*, *clavipes* F., *semicuprea*, *simplex* F., *cinerea* Herbst., *tomentosa* Ahr. an den genannten Nahrungspflanzen fing. Ferner sammelte ich *Donacia obscura* an Carex ampullacea. *Haemonia appendiculata* konnte ich trotz eifrigen Nachforschens nicht entdecken.

Plateumaris discolor Panz. kommt mit ihren prächtigen Farbenspielen häufig auf schwimmenden Sümpfen, *Pl. sericea* L. an Riedgräsern und Schilf in Tümpeln vor. Ausserdem leben hier *Pl. braecata*, *consimilis* und *rustica.*

Schon vor Jahren hatte ich auf niederen Pflanzen im Mischwalde ein Stück von *Phaedon pyritosus* Ross. gefangen ohne die Nahrungspflanze kennen zu lernen. Durch Zufall, als ich an der Erde sass, fand ich in diesem Jahre ein zweites Stück an dem Wurzelstock einer

Ranunculacae. Vergeblich suchte ich an den Blättern dieser Pflanze weiter, ohne auch nur ein einziges Stück zu finden. Endlich erkannte ich, dass die Käfer immer am Boden sassen. Dies wird wohl der Grund für die Seltenheit des Tieres sein. Ob der Käfer bei Nacht die Pflanze besteigt, konnte ich nicht beobachten. Verwandte Arten, welche meistens nur gesiebt werden, dürften eine ähnliche Lebensweise haben.

Fig. 4. Fig. 5.

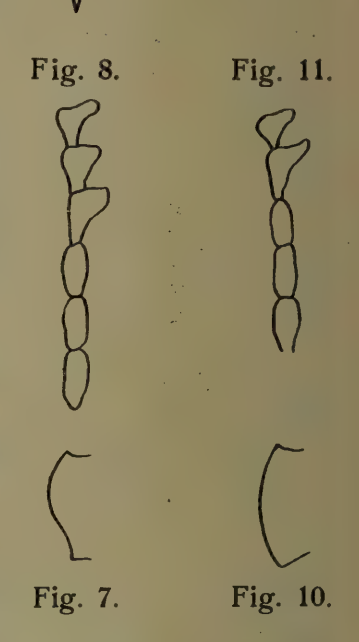


Fig. 6. Fig. 9. Fig. 8. Fig. 11. Fig. 7. Fig. 10.

An Lysimachia vulgaris lebt stellenweise *Tapinotus sellatus* häufig.

Ausserhalb des Spreewaldes weist die Umgebung Lübbens nur spärlichen Pflanzenwuchs auf. Es gibt noch viele Flächen, welche brach liegen und teilweise von Flugsand bedeckt oder mit einzelnen Kiefern bestanden sind. An Laubbäumen finden wir fast nur Birken und Espen, welch' letztere durch sehr starken Frass der Pappelsesie *Trochilium apiforme* Cl. stark verkümmert sind.

In Jüterbog machte ich an einer alten Espe einen äusserst bemerkenswerten Fang. Ende Juli suchte ich bei Fronsdorf alte Espenstämme ab als ich einen *Agrilus* von leuchtend violettblauer Farbe, welchen ich nicht kannte, an dem Stamm sitzen sah. Bei meiner Annäherung flog er fort, um sich aber sofort wieder auf derselben Stelle niederzulassen. Ich prägte mir sein Bild möglichst genau ein, um ihn auch bestimmen zu können, falls mir sein Fang nicht gelingen sollte. Er erinnerte etwas an *A. sexguttatus*, doch war seine Farbe und der ganze Habitus ein anderer. Der Fang gelang mir, und ich konnte zu meiner Freude nachträglich feststellen, dass es sich um *A. guerini* Bois., welcher bisher in Deutschland noch nicht festgestellt war, handelte. Dieser Käfer wurde um Paris als Seltenheit gefunden, und ebenfalls war aus Süd-Russland ein Stück bekannt. Alle späteren Bemühungen sowohl an den Stämmen als auf den Blättern der Bäume, weitere Exemplare zu fangen, blieben erfolglos, dagegen fand ich an einer dicken Espe die Fluglöcher und die charakteristischen stark geschlängelten Larvengänge.

A. guerini unterscheidet sich von *sexguttatus*, mit welchem zusammen er Flügeldecken besitzt, die durch einen Stachel verlängert sind, durch Stellung und Stärke dieses Stachels (Fig. 6, 9), ferner durch die Bildung der Fühler (Fig. 8, 11) und des Halsschildes. Im übrigen verweise ich auf die Zeichnung.

Die Espe beherbergt noch einen weiteren interessanten *Agrilus*, den *A. roberti* Chev. (*pratensis* Ratz). Bereits Chevrolat bezeichnet richtig die Nahrungspflanze, an welcher allein er lebt. Die Larvengänge be-

finden sich in dünneren Zweigen, an welchen er sich auch vorzugsweise aufhält. Ich habe ihn nicht auf Blättern beobachtet.

An jungen Birken, weit verbreitet, aber nirgends häufig, lebt *Agrilus betuleti* Ratz. In hiesiger Gegend wird an demselben Baume *Scolytus ratzeburgi* schädlich, indem er Mitte Juni in grossen Mengen die saftlosen Birken überfällt. Es ist wohl nicht zu hoch gegriffen, wenn ich annehme, dass im Jahre wohl 20 bis 30 Bäume in den hiesigen Schiessständen durch ihn zugrunde gerichtet werden. Eine andere Ursache für das Absterben der Bäume ist nicht vorhanden. Nur durch Herausschlagen aller kranken Stämme könnte hier geholfen werden.

Weiter habe ich an Birken den seltenen *Rhynchites cyanocephalus* Hbst., sowie eine grössere Reihe von *Cryptocephalus* und zwar *coryli*, *sexpunctatus* L., *nitidulus*, *punctiger* Payk., *coerulescens* Sahl. und *marginatus* Fabr. gefangen. In morschem Birkenholz sammelte ich häufig *Mycethochares flavipes* F.

Auch dem blanken Sande habe ich einiges Bemerkenswerte abgerungen. Auf einem Stück märkischer Wüste, auf welcher nur einige verkrüppelte Kiefern wuchsen, entdeckte ich etwa 1 cm unter der Oberfläche des Sandes *Anthicus bimaculatus* Ill. Dieser Käfer gleicht in der Farbe dem Sande derart, dass er kaum zu erkennen ist.

Um mir ein Bild über die Lebensweise dieses Sonderlings machen zu können, richtete ich in einem grossen Glase ein Stück „Majoranshaide" ein. Dies war mit etwas Sand, einem Grasbüschel und einem Kiefernzweige bald beendet. Nun brachte ich die Käfer hinein, welche sich vor meinen Augen sofort einscharrten, um für den Rest des Tages unsichtbar zu bleiben. Bei einbrechender Dämmerung hingegen liefen sie geschäftig auf dem trockenen Sande umher, ohne aber von dem Grasbusche oder dem Kiefernzweig zu fressen. Am nächsten Morgen hatten sie sich wieder eingegraben. Um ihr Verhalten bei Regen zu prüfen, feuchtete ich die Oberfläche des Sandes an. Der Erfolg war, dass die Käfer drei Tage, auch bei Nacht, unsichtbar blieben. Dann erschien ein Käfer. Am 5. Tage durchsuchte ich den Sand und fand sie alle munter vor.

Rätselhaft blieb mir aber ihre Ernährungsweise. Um sie festzustellen und die Verbreitung des Käfers zu ergründen, machte ich einige nächtliche Ausflüge und stellte fest, dass der Käfer nur im losesten Dünen-Flugsande, an leicht bebüschten Stellen und in der Nähe von Kiefern vorkommt. An allen anderen Stellen, wenn auch nur der Sand etwas gröber wurde, war er nicht zu finden. Bisher war *A. bimaculatus* nur auf den Dünen der Ostsee gefangen worden. Abends entwickelt sich auf diesem anscheinend toten Sande ein ziemlich reges Leben. Da fliegen grosse *Polyphylla fullo* L. und *Rhizotrogus* um die Wipfel der sonst einsamen Kiefernkusseln und aller Orten hört man den wehmütigen Schrei des Triels, des märkischen Wüstenvogels.

Zu der Käferfauna der Sandflächen muss man übrigens auch *Calosoma reticulatum* und *Hypera polygoni* F rechnen, welch' letzteren ich am Grunde vertrockneter Grasbüschel antraf.

Figuren-Erklärung:

Fig. 1. Larve von *Agrilus olivicolor*.
Fig. 2. Hornfortsatz von *Agrilus olivicolor*, von oben. Fig. 2a: von der Seite.
Fig. 3. Hornskelett des Kopfes von *Agrilus olivicolor*, von vorn.
Fig. 4. Fühler von *Agrilus olivicolor*.

Fig. 5. Fühler von *angustulus.*
Fig. 6. Flügeldeckenspitze von *A. guerini.*
Fig. 7. Seitenrand des Halsschildes von *A. guerini.*
Fig. 8. Fühler von *A. guerini.*
Fig. 9. Flügeldeckenspitze von *A. sexguttatus.*
Fig. 10. Rand des Halsschildes von *A. sexguttatus.*
Fig. 11. Fühler von *A. sexguttatus.*

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum,** Hamburg.

(Schluss aus Heft 3.)

19. Larve von *Mallodon Downesii* Hpe.

Amani, Oktober und November in mulmigem Holz. Das Larvenstadium dauert 5 Jahre.

Reinweiss, nur die Mundteile gebräunt, fast kahl, cylindrisch, 12 cm lang, an der breitesten Stelle, am 1. Thoraxsegment 2 cm breit. Drei Thorax-, 10 Abdominalsegmente. 9. Segment verlängert, etwas zugespitzt, After eine T-förmige Spalte mit wulstigen Rändern. Auf der Rücken- und Bauchschiene der 3 Thorax- wie der 7 vorderen Abdominalsegmente ein rechts und links durch eine Längsfurche begrenzten Querwulst, welcher zur Fortbewegung dient, denn die minimalen Liliputbeinchen würden allein nicht imstande sein, den ungeheuren Körper auch nur einen Zoll von der Stelle zu bewegen. Die Unterseite des 1. Thoraxsegmentes stark punktiert und plattenförmig geringelt, in der Mitte jeder Platte ein Bortenpunkt. 9 geschlossene Stigmata, das Thoraxstigma sehr versteckt unter dem 1. Thoraxsegment gelegen, die 8 Abdominalstigmata in den Seitenteilen der Dorsalschiene, dicht hinter jedem Stigma 4 starke Haare in einer nach oben etwas convexen Linie.



Fig. 75.
Bein der Larve von *Mellodon Downesii* Hpe.

Beine (Fig. 75) unscheinbar und klein, aus 4 Ringen bestehend, eine eigentliche, vorspringende Hüfte fehlt, nur an der Stelle des Ursprunges der Trochanter in dem Zenit des Segmentes eine Querfaltung. Trochanter vollständig, dem Oberschenkel vollkommen gerade angefügt, dieser quadratisch, Unterschenkel etwas schmäler und länger, Klauen weich, flatterig, fast hautartig.

Kopf seitlich in einer senkrechten Linie dicht hinter dem Fühler mit 3 Ocellen, die oberste die kleinste, die unterste die grösste. Oberkiefer sehr stark gebaut, ungefähr pyramidenförmig, mit breiter viereckiger, fast quadratischer Basalfläche, mediane Fläche breit, unter der Spitze geschärft und muschelförmig ausgehöhlt, die laterale Kante der Basalfläche trägt an ihrer unteren Ecke den stark entwickelten Gelenkkopf, an ihrem oberen eine flache Gelenkvertiefung, unmittelbar hinter letzterer liegt das Loch für die Fühler. Zwischen der Basis des Kiefers und der Kopfkapsel spannt sich eine sehr derbe Gelenkmembran aus.

Die übrigen Mundteile und die Fühler wie bei den Larven des *Pachydissus hector.*

20. Larve und Puppe von *Pachydissus hector* Kolbe.

Anfang September 1903 zwei in mulmigem Holz gefundene Larven eingezwingert, Mitte Novemcer eine Puppe erhalten.

Puppe: Augen angedeutet durch einen schwärzlichen Fleck, an den Seiten des Halsschildes etwas hinter der Mitte ein stark vortretender stumpfer Höcker; Flügeldecken mit einem weisslichen, schimmernden Strich bedeckt, zwischen Mittel- und Hinterbein durchgeschoben, die hinteren Schenkel und Tibien vollkommen bedeckend, Fühler geringelt, auf den Flügeldecken liegend; Tarsen alle 3 Beinpaare auseinander liegend, Cerci fehlen; der Hinterrand des 9. Dorsalsegmentes wie ein hufeisenförmiger Wall über das Analsegment gelegt; 7. Dorsalsegment in einen stumpfen Fortsatz verlängert, 8. Dorsalsegment auf einen dicken Wulst reduziert, sämtliche Dorsalsegmente mit einer Querlinie feiner Dörnchen.

Larve holzfarbig, nach hinten verjüngt, 10 cm lang, im 1. Thoraxsegment 75 mm breit. 3 Thoraxsegmente, 10 Abdominalsegmente, das Analsegment vollständig entwickelt, After eine T-förmige Spalte.

Auf den 3 Thorax- und den 7 ersten Abdominalsegmenten sowohl dorsal- wie ventralwärts mit starken Schwielen, welche zur Fortbewegung des Körpers hauptsächlich dienen, da die winzigen Beinchen bei der Locomotion nur eine ganz sekundäre Rolle spielen können. In der Mittellinie des Körpers sieht man an diesen Schwielen eine breite Depression, an den Seiten sind sie begrenzt durch eine Längsvertiefung. Das Thoraxstigma liegt ventralwärts in der Verbindungsseite zwischen 1. u. 2. Thoraxsegment, die 8 Abdominalstigmata in den Pleurateilen der 8 ersten Abdominalsegmente und zwar in der Mitte der Länge derselben.

Die Füsschen bestehen aus 4 Ringen, eine vorspringende, freie Hüfte fehlt gänzlich, von dem Klauenglied ist die Klaue sehr deutlich abgesetzt, zugespitzt und geschwärzt.

Am Kopf sieht man dicht hinter und unter dem Fühler 3 grosse helle Ocellen, die in einer senkrechten Reihe stehen und sich von der geschwärzten Kopfkapsel sehr deutlich abheben.

Da ich von dieser Art nur 2 Larven besitze, so gebe ich die Beschreibung der Mundteile nach Lupenbetrachtung.

Oberlippe halbkreisförmig, hellbraun, mit dem Clypeus in einer deutlichen Furchenlinie verwachsen, am freien Rande dicht mit langen Haaren besetzt. Clypeus breiter als lang, bernsteinfarbig, durch eine etwas undeutliche Linie: in einen unteren und hinteren Abschnitt geschieden.

Oberkiefer schwarz, stark verhornt, wagrecht stehend, d. h. die Längslinie durch seine Basis steht auf der Längsaxe des Gesamtkörpers senkrecht, mit abgestumpfter, einfacher, an der Oberlippe bedeckter Spitze; an der Basis mit 2 Gelenkverbindungen, der eigentliche Gelenkkopf ist nach der Unterseite des Körpers gerichtet.

Fühler sehr gut entwickelt, 4-gliedrig, Glied 1 bernsteinfarbig, fast quadratisch, so lang wie die drei anderen zusammen, das letzte Glied klein, stiftförmig.

Kehlausschnitt vollkommen ausgefüllt durch die Unterkiefer und den Zungenträger, Cardo sehr gut entwickelt, die Lade an der Innen-

kante mit zahlreichen starken, dornförmigen Haaren besetzt, Taster dreigliedrig mit deutlicher, grosser squama.

Lippentaster dreigliedrig, jedoch die Grundglieder in der Mitte zusammengewachsen; Zunge dick und fleischig, am freien Rande dicht mit zahlreichen Borstenhaaren besetzt, nicht ganz bis zur Spitze des 2. Lippentastergliedes reichend.

Biologie südafrikanischer Apiden.

Von Dr. **H. Brauns**, Willowmore, S.-Afr.

Anschliessend an meine Mitteilungen über die Biologie südafrikanischer Hymenopteren, mögen in folgendem einige Skizzen aus der Biologie südafrikanischer Bienen folgen. Die grössten gehören der Gattung *Xylocopa* an. Da die Arten der Ostküste noch nicht genügend systematisch geklärt erscheinen und manche derselben ins tropische Afrika hinübergreifen, beschränke ich mich auf die Arten des subtropischen Südafrikas, also besonders des Kaplandes, die ich am besten kenne.

Eine der schönsten Arten ist *Xyl. flavorufa* Deg. Sie ist an der Ostseite von Eritraea bis zum Kap verbreitet, findet sich in Südafrika aber nur im verhältnismässig feuchtem Küstengürtel. Im Binnenlande habe ich sie bisher nicht angetroffen. Ihre Nahrungspflanzen sind vorzugsweise grössere baum- und strauchartige Papilionaceen, namentlich die vielen Acacia-Arten. welche in der Nähe der Küste wachsen. Im Walde bei Knysna und George, dem einzigen, leider immer mehr zu einem Junglebusch degenerierenden Urwalde des südlichen Kaplandes, traf ich sie in grosser Anzahl. Sie ist eine sehr fleissige Biene. In den lauen Sommernächten arbeitet sie bis spät in die Nacht hinein. Ihre Brutgänge legte sie hoch oben in den dickeren Aesten der Riesenbäume an, die dort noch zu finden sind, gewöhnlich unerreichbar. Sie arbeitet, wie die meisten ihrer Gattungsgenossen, nur in trockenem Holze. Ihr Nestbau ist für die meisten Arten charakteristisch. Nachdem das ♀ eine, je nach dem Material, kürzere oder längere vertikale oder schräg führende Zugangsröhre herausgenagt hat, arbeitet sie die Brutröhre parallel zur Längsachse des Stammes oder Holzstückes aus, und zwar im stehenden Holze in der Längsachse, sowohl ober- wie unterhalb der Flugröhre. Diese Brutröhren sind verschieden lang, immerhin durchschnittlich 1/2—1 Fuss. Von der hinteren Längswand bohrt sie eine weitere runde Oeffnung vertikal zur Längsachse einige Centimeter in den Stamm hinein und legt von ihr aus einen zweiten Gang parallel zum ersten an, ebenfalls nach oben und unten von der Zuflugsöffnung. So fährt sie fort je nach der Dicke des Holzes und je nach Bedürfnis, sodass schliesslich die ganze Dicke des Holzstückes mit parallelen Gängen von ziemlich gleicher Länge ausgefüllt ist, die je durch eine runde Zugangsöffnung mit einander kommunicieren. Gewöhnlich wohnen verschiedene ♀ ♀ in einem alten Baum oder Ast beieinander, ohne jedoch dieselben Brutröhren gemeinschaftlich zu benutzen. Der einzige Schmarotzer, den ich kenne und der auch bei *Xyl. caffra* L. vorkommt und vielleicht noch bei anderen südafrikanischen *Xylocopa*-Arten schmarotzt, ist die zu den *Cantharinae* gehörige 21 – 32 mm grosse *Synhoria hottentota* Pér. Ausnahmsweise fand ich in dünneren Aesten auch Bauten dieser Biene, welche nur aus einer einzigen Brutröhre bestehen. Doch ist solches sehr selten und offenbar durch Mangel an

dickerem Holz verursacht. Die Arten der Gattung *Xylocopa*, welche solche mehrkammerigen Bauten als Regel anlegen, sind im Kaplande die folgenden: *X. flavorufa* Deg., *rufitarsis* Lep., *capensis* Lep., *caffra* L. *Xyl. capensis* lebt hier mit Vorliebe in den Stämmen der auf manchen Farmen angepflanzten Silberpappel, deren weiches Holz ihr gute Nistgelegenheiten bietet. Auch *rufitarsis* Lep. bedient sich gern dieser Holzart. *Xyl. caffra* L. dagegen ist nicht wählerisch und bohrt in allen möglichen Holzarten, gern auch in alten Fenzpfählen und selbst in den faserigen Stämmen und den alten trockenen Blütenstengeln der grösseren Aloë-Arten. Dass die *Xylocopa*-Arten, wie in tropischen Ländern, dadurch schädlich werden, dass sie durch ihre Brutröhren Hausbalken zerstören, habe ich nur bei ganz alten baufälligen Stallungen und dergleichen zuweilen konstatieren können. Sehr gern werden noch die Stämme der hier angepflanzten Agave benutzt, namentlich von *caffra* und *rufitarsis*.

Die einmal angelegten Brutröhren werden von unzähligen Generationen nacheinander gebraucht. Die letzte Generation vor dem Beginn des Winters entfernt alle aus zerkautem Holzmaterial hergestellten Pfropfen, welche die einzelnen Zellen, deren eine ganze Menge in jeder Brutröhre hintereinander liegen, trennt und überwintert in beiden Ge schlechtern in den Brutröhren. Die ♂ kehren abends regelmässig zu den Nestern zurück. Sie erwarten die ♀ zur Begattung an den Buttersträuchern, in deren Nähe sie in der Luft schweben und von Zeit zu Zeit ein ♀ verfolgen, meist aber wieder zu demselben Platze zurückkehren und in der Luft falkenartig auf derselben Stelle rütteln und auf alle erscheinenden ♀ ♀ raubvogelartig niederstossen. Dieses Spiel wiederholen sie den ganzen Tag; oft verlässt ein ♂ den einmal gewählten Standort für Stunden oder Tage nicht.

Xylocopa Sicheli Vach. ist nach meinen Beobachtungen fast ganz an die hochstämmigen Aloë-Arten gebunden. Ueberall in S.-Afrika, wo solche vorkommen, findet man diese Biene. Im Norden (Transvaal) bildet sie eine melanotische, geographisch isolierte ♂-Varietät, die ich als v. *Kobrowi* Br. bereits beschrieb. Sie nistet in den grossen Blütenständen dieser Pflanzen, niemals in den Stämmen. Das Interessanteste in der Biologie dieser Biene ist die Tatsache, dass sie ihre Brutzellen in den noch grünen und saftigen dicken Blütenstengeln der Aloë-Arten anlegt. Diese Blütenstände schiessen schon im Winter hervor und, je nach der Witterung, entfalten sie ihre hochroten verzweigten Blüten schon im Ausgange des Winters, im August oder früher. Dann beginnt auch an sonnigen Tagen bereits die Tätigkeit der Biene, welche in Gesellschaften, ♂ und ♀ gemischt, in vorjährigen Bauten überwinterten. Es ist auffallend, dass diese hochstämmigen Arten der Aloë regelmässig die Hügelhänge nur an der Seite bedecken, welche nach Norden und Osten weisen, also der aufgehenden Sonne zugewendet. Die Blütenstände, deren einzelne *Xylocopa*-Nester wohl von mindestens 2 Generationen benutzt werden im Laufe eines Sommers, vertrocknen während desselben, halten sich aber ziemlich lange auf dem Stamm und werden erst nach und nach vom Winde herabgeworfen. Die überwinternden Gesellschaften werden fast nur in solchen trocknen Blütenständen angetroffen, welche sich noch auf dem Stamm befinden, selten in bereits am Boden liegenden, niemals in alten, morschen mehrjährigen. Letztere werden nur von *C. caffra* zuweilen zur Nestanlage benutzt. Die *X. Sicheli* beginnt die

Nestanlage damit, dass sie mit ihren scharfen Kiefernspitzen die nicht zu dicke Epidermis der grünen Blütenstände kreisförmig ausnagt, um eine Zugangsöffnung zu erzielen. Sowie sie an das lose und saftige Mark gelangt, gebraucht sie die an der Unterseite des Kiefers befindlichen gekrümmten löffelartigen Zähne, ein bei der Gattung einzig dastehendes ♀-Merkmal. Die Konstellation dieser beiden Zähne zum Endteil der Kiefer ist derartig, dass ein ideales Instrument zum Herauslöffeln des saftigen Marks der Aloëblütenstengel vorliegt und die Biene ihre Brutröhren in kürzester Zeit vollenden kann. Die Röhren sind einfach, eine kürzere wird nach oben, die längere nach unten, meistens in den breiten Grundschaft des Blütenstandes hin ausgearbeitet. Die Einflugöffnung liegt in diesem oder in einer der Verzweigungen. Niemals legt die Biene eine zweite parallele Röhre an, welche mit der ersten kommuniziert, wie die meisten *Xylocopa* es tun. Dass die Aloëblüten auch das Larvenfutter liefern, wenigstens für die erste Generation, zeigen die hochroten Pollenmassen des Futterbreies bei geöffneten Zellen. Für die zweite Generation sammelt die Biene an allerlei Pflanzen, besonders auch an später blühenden niederen Aloë-Arten. In unseren so häufig von periodischen Dürren und monatelangen Regenmangel heimgesuchten steppenartigen Hochebenen mit mehr oder minder ausgeprägtem Wüstencharakter können Apiden, wenn sie den Kampf ums Dasein erfolgreich führen wollen, nicht sehr wählerisch sein. Apiden, welche sich an bestimmte Pflanzen ausschliesslich halten, sind hier daher seltene Erscheinungen. Da die Blütezeit der hohen Aloë fast noch in den Winter fällt, wo der Feuchtigkeitsgehalt der Luft grösser ist, so dass die Blüte dieser Wüstenpflanze niemals fehlschlägt, so ist die wunderbare Anpassung der Biene an ihre Futter- und Nestpflanze sowie ihre relative Häufigkeit und geographische Verbreitung leicht erklärt. Frei in der Natur begegnete ich der Biene auffallend selten, so dass ich erst nach Jahren, in denen ich eifrig sammelte, einer grösseren Zahl derselben habhaft wurde und das erst, als ich gelernt hatte, sie in ihren Winterquartieren aufzusuchen. In diesen kann man hier die Biene in grosser Zahl und schönster Frische und Farbenpracht erbeuten. Die Nistweise der nördlichen Farbenvarietät *Kobrowi* Brauns ist dieselbe, wie ich mich selbst in Transvaal überzeugen konnte. Als Schmarotzer kenne ich eine grosse Art der Gattung *Gasteruption* und einen kleinen *Chalcidier.* Die Larve des letzteren zerstört das Ei und nährt sich dann, bis zu 50 und mehr in einer Brutzelle, von dem Futterbrei. Auch eine Art der Meloidengattung *Sitaris* gehört zu ihren Schmarotzern, ist aber eine Seltenheit.

In den Blütenständen derselben Aloë findet sich hier, aber selten, noch eine zweite *Xylocopa*-Art, nämlich *Xylocopa carinata* Sm. Ich habe in der Deutsch. Ent. Zeit. bereits über dieselbe berichtet. Auch sie legt Einzelröhren an wie *X. Sicheli.* An der Küste ist sie häufiger, z. B. bei Port Elizabeth. Erwähnenswert ist der Umstand, dass sie geschlechtlich getrennt überwintert, während alle anderen mir bekannten *Xylocopa*-Arten gemeinschaftlich, d. h. ♀ ♂ durcheinander gemischt, in ihren alten Brutröhren, aus denen die Zwischenwände, aus zerkautem Pflanzenmaterial bestehend, entfernt wurden, überwintert. Wahrscheinlich ist es die letzte Generation, welche zusammenhält und, in derselben Brutröhre geboren, auch darin überwintert.

Als letzte, durch ihre auffallende Nistweise Interesse heischende *Xylocopa*-Art ist *Xylocopa Scioënsis* Gribodo zu nennen. Sie wurde von Vachal als *anicula* ein zweites Mal beschrieben. Die Haarfärbung des Kopfes und Thorax variiert beträchtlich, ohne dass geographische Rassen angenommen werden dürfen, da die verschiedenen Färbungen sich nicht geographisch trennen lassen, sondern durch das ganze Gebiet von Erytraea bis zum Kap vorkommen. In ihrer Nistweise ist die Art an stehendes Rohr oder Bambusrohr gebunden und findet sich überall, wo solches wächst. Die Biene nagt eine kreisförmige Oeffnung ziemlich in der Mitte zwischen zwei Internodien und legt ihre Zellen nach oben und unten an. Die Zwischenwände werden aus zernagtem Material der Nistpflanze gebildet. Es sind oft halbgrüne Stauden, in denen die Nester sich finden. Bei Port Elizabeth und hier bei Willowmore ist es eine an nassen Plätzen wachsende Phragmites, in denen ich die Nester fand. In Transvaal fand ich die Biene in Menge im Bambusrohr nistend, welche dort zu Fenzen und zu Stützen von Weinreben und anderen Früchten verwendet wird. Diese Rohrstengel mit ihren kieselharten glatten Oberflächen setzen der Biene eine harte Widerstandsfläche entgegen. Ich fand Schmarotzerlarven mit den Bienenlarven in einigen Zellen, bezog aber bisher keine Parasiten daraus. Auch diese *Xylocopa* überwintert ♀ und ♂ gemischt in den alten im Sommer benutzten Brutröhren, aus denen die Zwischenwände entfernt sind. Die Nährpflanzen der Biene sind vorzugsweise holzige Papilionaceen.

Dass Hymenopteren grüne saftige Pflanzen zur Anlage ihrer Brutzellen aufsuchen, wie die beiden besprochenen *Xylocopa*-Arten, ist wohl eine seltene Erscheinung, die bisher in der biologischen Literatur meines Wissens nicht erwähnt worden ist, steht aber hier in Südafrika nicht einzig da. Eine grössere Anzahl Arten der Fassoriengattung *Dasyproctus*, vielleicht die Mehrzahl der südafrikanischen Arten, hat dieselbe Gepflogenheit. Diese Gattung der Crabroniden, an Afrika gebunden, ersetzt in diesem Erdteil mit zahlreichen Arten die paläarktischen *Crabro*-Arten. Obwohl ich einzelne Arten in alten abgestorbenen Bäumen, Pfählen etc. nistend fand, giebt es doch eine grosse Anzahl Arten dieser Gattung, welche nur im vollen Saftfluss und im Blütenschmuck stehende Stengel von Aloë-Arten, Amaryllideen, Liliaceen und selbst Riedgräser anbohren und aushöhlen. Ich fand die Zellen in den Niströhren im Sommer mit der Beute dieses Tieres, zahlreichen kleinen Dipteren, vollgestopft, und selbst die Zwischenwände bestehen aus zernagtem grünem Pflanzenmaterial. Die Feuchtigkeit der grünen Pflanze scheint zur Entwicklung der Arten unbedingt nötig zu sein, da eingetragene und trocken aufbewahrte Stengel fast niemals Imagines lieferten, sondern letztere fast immer in den Zellen und Cocons abstarben, wenn sie nicht im Freien dem Regen ausgesetzt oder regelmässig angefeuchtet wurden. Auch die in Aloëstengeln hier nistenden *Ceratina*-Arten bohren grüne Stengel an, aber nicht ausnahmslos wie die oben besprochenen *Xylocopa*- und *Dasyproctus*-Arten.

Nächst den *Xylocopa*-Arten enthält die bekannte Gattung *Anthophora* einige der schönsten und ansehnlichsten Bienen Südafrikas. Wie die Neubeschreibungen zeigen, ist noch eine Reihe neuer Arten zu erwarten. Von den wenigen Arten der Untergattung *Habropoda* ist die schöne und grosse *A. festiva* Dours (*capensis* Cameron) wohl die häufigste und ver-

breitetste. Ich fing sie überall in der Kapkolonie, Orange-Freistaat und Transvaal. Sie fliegt vorzugsweise an Labiaten, Medicago etc. Die ♂♂ findet man auf trocknen Pflanzen festgebissen übernachtend. Zu den schönsten Arten gehört ferner *Anthophora nubica* Lep. Dieselbe hat ihren Verbreitungsbezirk bis in den Süden der Kapkolonie ausgedehnt. Ich fing sie einzeln hier bei Willowmore und sah sie im südafrikanischen Museum von Matjesfontein an der Südgrenze der Karroosteppe, nicht weit von Kapstadt. Im Norden von Transvaal scheint sie häufiger zu sein. Ihr Rivale in Schönheit ist *Anthophora basalis* Sm. Sie ist in manchen Jahren hier bei Willowmore keine seltene Erscheinung und in frischen Exemplaren eine prachtvoll gefärbte Biene. Einzeln erscheint sie im November, doch pflegt die zweite Generation im Februar am zahlreichsten zu sein. Sie ist entschieden eine Biene des Hochsommers und eine wilde, scheue Art, die hier vorzugsweise an einer Lycium-Art sammelt. Die ♂♂ und zuweilen die ♀♀, wohl unbefruchtete, übernachten gern festgebissen auf trocknen Pflanzen, manchmal eine Anzahl zusammen. Sie scheint mehr eine südliche Art (Kapland) zu sein. Im Norden des Gebiets (Orange Freistaat und Transvaal) wird sie durch die nicht minder schöne *A. armata* Friese ersetzt.

(Fortsetzung folgt).

Ueber die Biologie von Conomelus limbatus Fabr.

Von **W. Wagner jr.**, Hamburg.

(Mit 5 Abbildungen.)

Ueber die Lebensweise von *Conomelus limbatus* Fabr. war bisher wenig bekannt, obgleich die Art ziemlich häufig vorkommt. An allen feuchten, von Binsen bestandenen Plätzen wird sie in den Monaten Juli bis September zu finden sein. Die Art fällt durch die stark vortretenden Nerven der Decken auf,

Abb. 1. Langflügelige Form von *Conomelus limbatus* Fabr.



Abb. 2. Kurzflügelige Form von *Conomelus limbatus* Fabr.

die mit kleinen schwarzen Knoten besetzt sind, deren jeder ein kleines schwarzes Haar trägt. Das Tier tritt in zwei Formen auf, einer kurzflügeligen von $2^1/_2$—3 mm Länge und einer langflügeligen, die eine Länge von 4 mm erreicht (Abb. 1 u. 2). Die vollständig entwickelten Decken sind länger als der Hinterleib, während die verkürzten Decken nur die Hälfte der Länge des Hinterleibes erreichen. Bei der letztgenannten Form fehlen auch die Flügel vollständig. Diese Form ist ziemlich häufig, während die langgeflügelte Form ziemlich selten zu finden ist. Germar, der die Art gezogen hat, berichtet, dass er nur 2 Tiere mit völlig entwickelten Flügeln erhalten habe. Ich habe das Tier zweimal gezogen. Das erste Mal waren unter 7 Exemplaren 2 langgeflügelte ♀♀. Das zweite Mal dagegen war unter ca. 100 Tieren kein einziges langgeflügeltes Exemplar. Langflügelige ♂♂ habe ich überhaupt nicht erhalten.

Interessant ist die Entwickelung der Art. Ich habe die Eier sowohl an Juncus glaucus als auch an Juncus effusus gefunden, aber nie die Eiablage selbst beobachten können. Dieselbe muss im Herbst stattfinden; denn schon im ersten Winter findet man die Eier in den Stengeln der Binsen. Merkwürdig ist dabei die Anordnung der Eier. Diese werden nämlich in einer Anzahl von 6—12 Stück senkrecht übereinander zwischen dem Mark und der Wandung des Stengels aufgeschichtet (Abb. 3c). Zunächst ist den angestochenen Binsen noch nichts anzusehen. Allmählich jedoch wird in der Wandung, da, wo die Eier liegen, ein senkrechter Spalt bemerkbar (Abb. 3a), der sich im Frühjahr verbreitert, so dass schon von aussen die Eier zu erkennen sind (Abb. 3b). Diese sind gelblichweiss, 1,5—2 mm lang und an dem einen Ende etwas zugespitzt. Das zugespitzte Ende zeigt nach dem Spalt. Ungefähr in der Mitte, aber dem zugespitzten Ende näher, tragen sie an jeder Seite einen braunen Fleck, der später schwarz wird (Abb. 3 d).

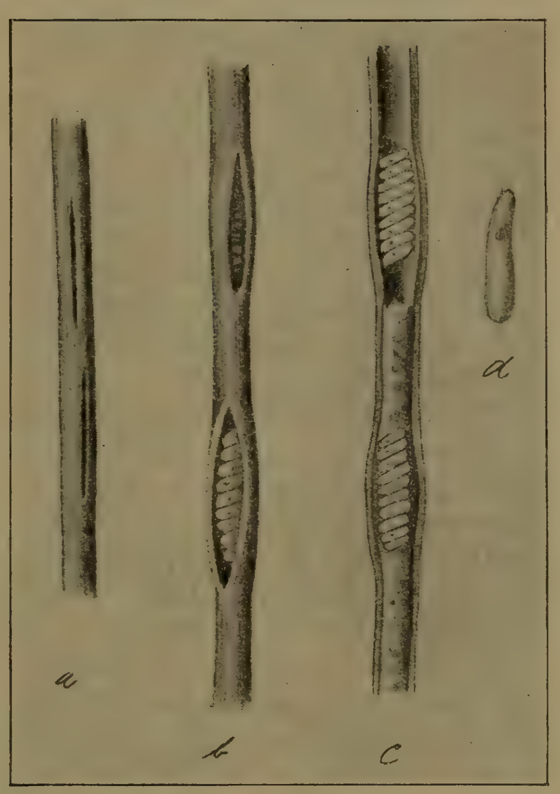


Abb. 3. a die Eier von *Conomelus* im Winter. b im Frühjahr. c derselbe Stengel geöffnet. d einzelnes Ei.

Die Eier schlüpfen etwa Mitte Mai. Wenn man Ende April von Eiern besetzte Binsen einträgt, kann man die ganze Entwickelung sehr leicht verfolgen. Die jungen Larven sehen dem ausgewachsenen Tier zunächst wenig ähnlich, vor allem fällt der grosse Kopf auf (Abb. 4). Auf dem Scheitel befinden sich 2 verwaschene braune Flecken. Mitte Juni haben sich die Tiere bis zur Nymphe entwickelt (Abb. 5). Diese ähnelt dem ausgewachsenen Tier schon mehr. Unter der Lupe betrachtet macht das Tier den Eindruck, als ob es in einem Futteral stecke, aus dem nur der Hinterleib an der Oberseite stellenweis hervorsieht. Anfang

oder Mitte Juli ist die Entwickelung beendet. Die entwickelten Tiere sowohl wie die Larven und Nymphen leben von den Säften von Juncus glaucus und Juncus effusus.

Die ♂♂ sterben schon nach wenigen Wochen, während man die ♀♀ oft bis zum Oktober beobachten kann.



Abb. 4. Junge Larve von *Conomelus limbatus* Fabr., 8 Tage alt.



Abb. 5. Nymphe von *Conomelus limbatus* Fabr., 34 Tage alt.

Es wäre sehr erwünscht, wenn andere Sammler die Eiablage dieser doch immerhin ziemlich häufigen Art beobachten könnten, was mir ja bisher leider nicht gelungen ist. Ferner wäre es vielleicht sehr wünschenswert zu wissen, ob andere Sammler dieselbe Beobachtung bezüglich der Häufigkeit der langflügeligen und kurzflügeligen Form machen, besonders wie es sich mit den langflügeligen ♂♂ verhält. Wüstnei schreibt darüber (Verzeichnis der bisher in Schleswig-Holstein beobachteten Hemiptera Homoptera S. 269) „auf Wiesen sehr häufig, sowohl in der langflügeligen wie in der kurzflügeligen Form“; dagegen berichtet Edwards in der „Synopsis of British Homoptera Cicadina I. S. 89: „Excessively abundant amongst rushes; the macropterous form scarce“.

Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze Nepenthes destillatoria auf Ceylon.

Von Dr. **Konrad Guenther**, Privatdozent an der Universität Freiburg im Breisgau.

(Mit 11 Abbildungen).

(Fortsetzung aus Heft 3.)

So habe ich von *Odontomachus haematodes* 8 Exemplare gefunden. Ich vermute, dass diese grossen Tiere mit ihrem 3 mm langen Kopf und 2 mm langen Mandibeln durch Fehlsprünge in die Kannen gefallen sind, denn, wie bekannt[10]), schnappen bei *Odontomachus* die Mandibeln zusammen, wenn diese Ameise mit irgend einem fremden Tier in Berührung kommt, wodurch ihr Körper mehr oder weniger weit zurückgeworfen wird.

Von der noch grösseren Ameise *Camponotus angusticollis* habe ich zwei grosse und zwei kleine Arbeiter. Zahlreicher ist der kleinere *Camponotus rufoglaucus* (33 Stück). Diese Art gehört nach Forel zu den Honigameisen, Tiere, bei denen die Arbeiter Honig holen und an besondere Individuen im Innern des Stockes verfüttern, bis diese

[10]) Escherich, Die Ameise. Braunschweig. 1906.

unförmlich anschwellen und zu lebenden Honigtöpfen werden, die während magerer Zeiten ausgenutzt werden. Wenn die Honigameisen auch vornehmlich ihren süssen Stoff aus Pflanzengallen beziehen, so wird sie doch sicherlich auch der Honig, den die Nepenthespflanze als Köder ausschwitzt, anlocken, und dabei werden die Tiere auf dem glatten Rande ausrutschen und ins Innere stürzen. Eine Honigameise ist auch *Plageolepis*, und gerade diese Art ist am zahlreichsten von allen Tieren der Nepenthes zum Opfer gefallen. Ich habe nämlich von ihr 230 Köpfe gezählt, merkwürdigerweise nur Köpfe, keine einzige vollständig erhaltene *Plageolepis* war vorhanden.

Die nächst zahlreiche Art ist *Monomorium floricola* (124 Stück), die, wie schon ihr zweiter Name sagt, besonders geeignet zum Nepenthesopfer ist. Auch ist ja wenigstens bei unserer *Monomorium*-Art, der berüchtigten Hausameise, bekannt, wie leicht sie sich durch Süssigkeiten anlocken lässt.

Endlich zählen zu den zahlreichen Ameisen noch *Aneuretus Simoni* (50 Stück) und die beiden *Aenictus*-Arten, vor allem *Aenictus aratus* (130 Stück). Die *Aenictus*-Arten gehören zu den *Dorylinen*, den Wanderameisen, die ihre Nester an wechselnden Orten aufschlagen und weiterziehen, wenn sie die Gegend ausgeplündert haben. Auch sie müssen honiglüstern sein. Hingegen scheint die auf Ceylon so überaus häufige *Oecophylla smaragdina* alles Pflanzliche, auch den Honig zu verschmähen, denn kein einziges Exemplar war der Nepenthes zum Opfer gefallen. Ich habe auch oft genug beobachtet, wie die Oecophyllen Insekten überfielen und töteten. Ja, einmal schleppten mehrere von ihnen ein *Pulchriphyllium crurifolium*, ein im Verhältnis zu ihnen riesengrosses Tier, einen Baumstamm hinauf. Sie hatten der Blattheuschrecke, der diesen Feinden gegenüber ihre sonst so verblüffende Blattähnlichkeit nichts nützte, die Beine abgebissen und brachten das wehrlose Tier schnell genug vorwärts.

Das Ueberwiegen von einzelnen bestimmten Tieren, das Fehlen von anderen beweist, dass den Nepentheskannen aus der reichen Fauna der Umgebung nur eine sehr beschränkte Artenzahl zum Opfer fällt. Fliegende Tiere werden sich im allgemeinen wieder unbeschadet erheben, auch wenn sie von dem Nektar an den Kannen genossen haben. Prädestiniert sind laufende Insekten, die ihre Nahrung auf Wanderzügen suchen und sich vom Nektar anlocken lassen, also vor allem gewisse Ameisen. Auch Clautriau[11]) berichtet, dass gewisse sehr häufige Ameisen in Tjibodas nicht in die Kannen fielen, obgleich sie immerfort in deren Nähe zu sehen waren. Der Nektar zog sie nicht an. Hauptsächliche Opfer waren vielmehr kleinere Formen, die man sonst nur selten und einzeln beobachtete.

II.

Trichopteren.

Nepenthophilus tigrinus nov. gen. nov. species.

Ich wende mich nun zu den lebenden Bewohnern der Nepentheskannen und möchte mit der interessantesten Form von diesen, die dazu bisher unbekannt war, beginnen. Ich war aufs höchste überrascht, als ich bei der genauen Durchsuchung des Bodensatzes des Glases,

[11]) Anm. 5.

das ausschliesslich den Inhalt der Nepentheskannen enthielt, auf die mir aus den heimatlichen Bächen wohlbekannten Gehäuse von Köcherfliegenlarven stiess. Zunächst kam mir der Zweifel, ob die Larven auch wirklich lebende Bewohner der Kannen gewesen wären. Es wäre ja möglich, wenn auch unwahrscheinlich, dass die Tiere einen oberhalb der Strasse im Walde gelegenen Bach bewohnt hätten, durch einen Regenstrom abwärts geschwemmt und beim Passieren der steilen Strassenböschung in die Kannen geraten wären. Aber eine Untersuchung der Gehäuse liess mich jeden Zweifel aufgeben. Diese sind nämlich ausschliesslich aus den Resten zusammengesetzt, die sich auch sonst in den Kannen finden, vor allem starren dem Beschauer von den Gehäusen überall Insekten-, meist Ameisenbeine entgegen (Fig. 1), ein Material, das von in freiem Wasser lebenden Trichopteren nicht verwendet werden kann und wird. Ferner zeigte die Organisation des Tieres selbst Anpassungen an das Leben im fermenthaltigen Nepentheswasser, vor allem durch starke Chitinbildung und ganz besondere Festigkeit des Gehäuses. Diese Festigkeit wird durch das starke Gespinst bedingt, das das Baumaterial zusammenhält, wie denn auch die Larve durch die bedeutende Ausbildung des Spinnapparates sich aus allen ihr dem anderen Bau nach verwandten Formen heraushebt.



Fig. 1.

Das feste Gespinst verrät sich zunächst bei dem Versuch, das Gehäuse mit Präpariernadeln zu zerreissen. Ich habe von meinen 7 Gehäusen 6 auseinanderpräpariert und die Teile in Canadabalsam eingebettet, um sie auch mit stärkeren Vergrösserungen unter dem Mikroskop genau durchmustern zu können. Die Arbeit erforderte viel Mühe und Geduld, da die Teile sich nur schwer voneinander trennen liessen, so fest hielten sie die Fäden zusammen, und wollte ich sie nun einzeln herausheben, um sie in die nächste Flüssigkeit zu bringen, so kam immer noch ein langer Faden mit einem Anhängsel mit.

Das kleinste Gehäuse meines Materials, ich nenne es A, ist 3 mm lang, es verjüngt sich nach beiden Enden zu, wie alle anderen auch. In diesem habe ich keine Larve gefunden. Das Gebilde besteht, ebenso wie die anderen, zunächst aus einem Unterbau. Das ist eine dichte Gespinströhre, in die kleine Holzstückchen eingewoben sind. Die Holzstückchen sind offenbar zurechtgebissen von der Larve, denn sie sind

alle ungefähr gleich gross und von ähnlicher, rechteckiger Form. Zwischen ihnen liegen in diesem Gehäuse auch sehr viel Stücke von Insektenbeinen, die offenbar ebenfalls zugebissen worden sind, denn sie zeigen dieselbe Grösse wie die Holzstückchen. Hier könnte man an eine Gegenleistung der Larve für die Beherbergung in der Pflanze, also an eine Symbiose, denken, denn dadurch, dass die Larve die Beine der hereingefallenen Insekten in Stücke schneidet, kann die verdauende Flüssigkeit direkt an die lebende Substanz dringen, während sie sonst nur langsam zwischen den Gelenken einzutreten vermag. Dass die Beine aber von der Larve zerteilt worden sind, daran ist kein Zweifel, denn die Flüssigkeit der Kannen vermag das Chitin nicht zu zerschneiden, wie denn auch in dem Brei auf dem Grunde der Kannen immer nur leere, ausgelaugte Hüllen von ganzen Beinteilen zu finden sind, die sich an den Gelenken auseinandergelöst haben.

Auf diesen Unterbau hat nun die Larve die anderen Teile des Gehäuses aufgetragen, nach der Mitte zu stärker, und mit Gespinstfäden angeheftet. An beiden Enden schaut in allen Gehäusen der Unterbau mehr oder weniger weit heraus. Im Gehäuse A fanden sich an grösseren Bestandteilen ein Paar Trichopterenflügel, zwei Strudelorgane von Culicidenlarven, wohl bei der Häutung abgeworfen, viele grössere Holzteilchen, Pflanzenborsten, ein Pflanzensamen, wie eine kleine Klette geformt, Borsten, Hinterleibsringe und Beine von Insekten, vorwiegend von Ameisen.

Mein zweites Gehäuse (B) ist genau so gross und von derselben Form wie das erste, es liegt also die Möglichkeit vor, dass die Larve aus irgend einem Grunde das erste verlassen und sich ein neues gebaut hat. In diesem Gehäuse fand sich denn auch eine Larvenhaut. In seinen Bestandteilen ist B etwas anders als A. Es überwiegen nämlich in ihm Blattteile, gegen die die Holzteile und Insektenreste zurücktreten. Es scheint, als ob die Larve immer das Material verwendet, das gerade in die Kanne gefallen ist und die pflanzlichen Bestandteile den tierischen vorzieht. Hier muss die Larve auf ein Blatt gestossen sein, das sie dann zerkleinert und zu ihrem Gehäuse verwandt hat. Im Gespinst sieht man deutlich, wie die Fäden viele Kreuzungspunkte haben, von denen sie strahlenförmig auslaufen bis zu den nächsten.

Gehäuse C ist bedeutend grösser als die beiden vorigen, nämlich $5^1/_4$ mm lang und 3 mm breit an der dicksten Stelle. Eine Larvenhülle war vorhanden. In diesem Gehäuse herrschen Holzteile vor, doch sind auch viele Insektenstücke verflochten und ein Flügel steht wie eine Feder am hinteren Ende heraus. Im Oberbau finden sich ansehnliche Holzplättchen, auf denen die Fasern deutlich zu sehen sind, von 2 mm im Quadrat, zwischen ihnen ragt ein $3^1/_2$ mm langer, spitzer Splitter heraus. Die Insektenreste sind unter den kleinen Bestandteilen, also im Unterbau, häufiger als unter den grossen.

Gehäuse D (Fig. 1) ist 6 mm lang und enthielt eine Larvenhülle. Wie auf der Zeichnung zu sehen ist, schaut an beiden Enden der Unterbau mit den kleinen Holzstückchen heraus. Diese sind ohne Vergrösserung als winzige Körnchen eben noch sichtbar. Den Unterbau decken verschiedene Holzteile, ein zerschnittenes Blatt, viele Insektenbeine, die man rechts und oben herausstehen sieht, zwei Fühler von *Aenictus aratus*, ein Bein von *Camponotus rufoglaucus*. Auf der anderen

Seite ist ein fast 2 cm langes Bein von *Odontomachus haematodes*, mehrfach zusammengelegt, befestigt. In dem Gewebe dieses Gehäuses ist deutlich zu erkennen, dass im Unterbau zwei verschiedene Stadien vorliegen. Die Holzstückchen sind nämlich in zwei Grössen vorhanden und immer besteht eine ganze Partie des Unterbaus aus einer derselben. Es scheint, als ob die Larve das Gehäuse zuerst mit den kleineren Holzstückchen angefangen hat zu bauen, später aber etwas grössere in Verwendung nahm.

Gehäuse E, 6—7 mm lang war ohne Larvenhülle. Dieses Gehäuse machte einen merkwürdig unfertigen Eindruck. Der Unterbau war der ganzen Länge nach sichtbar, als eine überall gleich hohe und breite runde Gespinströhre von ungemein dichtem Gewebe, mit kleinen Holzstückchen eingelegt. Aus dieser Röhre standen wie Nadeln in einem Kissen Insektenbeine, Dornen, Holzsplitter heraus, sie starrten nach allen Seiten und waren meistens 2—3 mm lang. Ihr Abstand von einander war so gross, dass man zwischen ihnen den Unterbau sehen konnte. Das ganze Gehäuse machte den Eindruck, als ob die Larve an Baumaterial Mangel gelitten und nun die Dornen und Beine nicht angelegt, sondern senkrecht abstehend aufgebaut hätte, um so dem Gehäuse den nötigen Umfang zu geben. Also gewissermassen ein Gerüst, ohne Ausfüllung zwischen den Balken. Möglich auch, dass die Larve das Gehäuse verlassen hat, ohne es fertig zu stellen.

Mit F. bezeichne ich eine Larvenhülle, die ich ohne Gehäuse im Bodensatz der Kannen fand. Möglicherweise gehört diese Larve zum Gehäuse E.

Gehäuse G ist 7 mm lang und enthält eine Larvenhülle. Sehr viel Material ist verwandt, wie überhaupt die Gehäuse D und G mindestens 5 mal so viel Material enthalten, wie die anderen bisher beschriebenen. Im Gehäuse G gibt es sehr grosse Holz- und Blattteile, so einen Splitter von 5 mm Länge und $1^1/_2$ mm Breite an der Basis, einen Blattteil von den Massen $3^1/_2 : 1^1/_2$ mm und mehrere ähnliche Gebilde. Sehr gross ist hier der Reichtum an Insektenbeinen, ich zählte 40, meistens entstammten sie den Ameisen *Aneuretus* und *Plageolepis;* von letzterer Ameise war auch ein ausgelaugter Kopf eingewebt, ferner war ein grosser Abdominalring von *Camponotus rufoglaucus* vorhanden.

Das grösste Gehäuse, H, habe ich nicht in seine Bestandteile zerlegt, um mir ein Belegstück für das interessante Tier aufzuheben. Es ist viel grösser als die anderen, nämlich 12 mm lang und 5 mm an der dicksten Stelle breit. Dementsprechend überragt auch die Larvenhülle des Gehäuses die der anderen bedeutend an Grösse. Das Gebilde ist inwendig glatt und dicht gewebt, aussen tritt an beiden Enden der Unterbau mit den kleinen Holzstückchen ziemlich weit hervor. Die Holzteile sind nach hinten gerichtet und decken sich dachziegelförmig, ähnlich etwa wie bei unserer Trichopterenlarve *Grammotaulius*. Es sind Splitter von 6 mm Länge darunter, auch dickere Holzplättchen, Fasern, Blattreste, dann verschiedene grosse Insektenbeine. Am Vorderende hängt am einem beweglichen Gespinststiel ein Pflanzensame, wie eine dicke Zwiebel, oben mit einem Kranz von Fluganhängen versehen, was dem Gehäuse ein eigentümliches, bizarres Gepräge gibt.

— —

Wie bereits erwähnt, fanden sich in fünf Gehäusen Larvenhäute (Exuvien), nämlich in B, C, D, G, H und dazu eine Larve F ohne Gehäuse. Da die Gehäuse von A bis H eine steigende Grössenscala aufweisen, so dachte ich zuerst, ich hätte nur eine Larve vor mir, die sich sechsmal gehäutet und dabei immer ein neues Gehäuse sich zurechtgemacht hätte. Nun ist es aber bekannt[12]), dass die Trichopterenlarven, denen das Gehäuse bei ihrem Wachstum zu klein wird, dieses im allgemeinen nicht verlassen, sondern ausbauen. Sie vergrössern es am vorderen Ende durch Anfügen neuer Baustoffe, setzen so Ring an Ring, bis ein neues, weiteres Gehäuse am alten sitzt, worauf die Larve in ihr vergrössertes Heim kriecht und das alte abbeisst. Sollte die *Nepenthes*-larye anders verfahren? Ich habe, um das festzustellen, die Larven gemessen, und fand, dass fünf von ihnen die gleiche Grösse hatten, der Kopf vom Einschnitt der Oberlippe bis zu dem des Hinterkopfes mass nämlich 0,75 mm. Darnach wäre trotz der verschiedenen Grösse der Gehäuse doch wohl anzunehmen, das hier auch verschiedene Tiere vorliegen. Wo aber, müssen wir dann fragen, sind die Tiere nach der Häutung hingekommen? Ihre letzte Häutung kann es nicht gewesen sein, das beweist die viel grössere Larve H, deren Kopf 1,2 mm misst. Bei dieser Larve wird man annehmen können, dass sie nach der Häutung zur Verpuppung schritt, und dass die Puppenhaut in der Nepentheskanne deshalb nicht zu finden war, weil die Puppe vor dem Ausschlüpfen des fertigen Insekts aus der Kanne herausgekrochen war, wie auch die anderen Trichopteren vor der Imagobildung das Wasser verlassen.[13]) Und wenn die Larve sich vorher zur Verpuppung ein neues Gehäuse gebaut haben sollte, so ist es wohl möglich, dass dieses an der Wand der Kanne klebte, wie ja die meisten Trichopterenpuppengehäuse befestigt sind, und dass es dann beim Ausschütten der Flüssigkeit in mein Glas zurückblieb. Die Larve H mag also als Vorstadium eine der anderen haben. Oder sollte sich ihre überragende Grösse nur durch reichlichere Ernährung in einer Kanne, die besonders günstig stand und viele Opfer enthielt, erklären, wie man solches bei Fliegenlarven beobachtet? Leider sind alle diese Fragen mit meinem Material nicht zu beantworten, weil ich das lebende Tier, das jedenfalls schon vor dem Januar seine Entwicklung vollendet und die Kannen verlässt, nicht mehr angetroffen habe. Das ist auch in sofern zu bedauern, als auch die innere Organisation der interessanten Larven sicher viel merkwürdiges aufweist.

Die äussere Organisation hingegen konnte ich an den tadellos erhaltenen Larvenhüllen, den Exuvien, sehr gut studieren. Das ganze Aussenskelett und auch das innere war zu sehen und die Form der Larve bis in die kleinsten Einzelheiten erhalten. Ich gehe nun dazu über, diese zu beschreiben.

— —

Ueber die Trichopteren und ihre Larven sind wir in der vorzüg-

---

[12]) Ulmer, Unsere Wasserinsecten. Naturwissenschaftliche Bibliothek. Leipzig. 1911.

[13]) Ueber die Trichopterenpuppe siehe die schöne Arbeit von Thienemann, Die Biologie der Trichopterenpuppe. Zool. Jahrbücher. Abt. Syst. Bd. 22. 1905.

lichsten Weise orientiert.[14]) Freilich bezieht sich dieser Satz vorwiegend auf Europa und Nordamerika. Aus den Tropen und so auch aus Indien ist, besonders was die Entwicklung der Trichopteren anlangt, noch sehr wenig bekannt. So sagt Maxwell-Lefroy[15]), dass wir aus Indien nur Beschreibungen von Arten hätten, dass die Biologie der Trichopteren hingegen noch unberührt erscheine. Man kennt nach ihm bis jetzt 61 Arten, die meisten aus Ceylon, und natürlich überwiegend allein die Imagines.[16])

Die hier zu beschreibende Larve ist nach Art und Gattung noch

---

[14]) Von neueren Arbeiten nenne ich:

Klapálek, Metamorphose der Trichopteren I, II. Archiv der Naturw. Landesdurchforschung v. Böhmen. Bd. 6, 8. 1888, 1893.

Lucas, Beiträge zur Kenntnis der Mundwerkzeuge der Trichopteren. Berlin 1893.

Miall, The natural history of aquatic insects. II Aufl. London. 1903.

Müller, Ueber die von den Trichopterenlarven der Provinz Santa Catharina verfertigten Gehäuse. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 35. 1881.

Petersen, Guldsmede, Døgnfleur Slörvinger og Copeognather. Danmarks Fauna 1910.

Siltala, Ueber die Metamorphose einiger Phryganeiden und Limnophiliden (später Trichopteren). Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 21—31. 1902—1908.

Struck, Beiträge zur Kenntnis der Trichopterenlarven. Mitt. geogr. Gesellschaft. Lübeck. 17. 1903.

Wesenberg-Lund, Biologische Studien über netzspinnende Trichopterenlarven. Intern. Revue der ges. Hydrobiologie und Hydrographie. Biol. Suppl. III. 1911.

Alles Genauere findet man bei:

Ulmer, Ueber die Metamorphose der Trichopteren. Abh. aus dem Gebiete der Naturwissenschaft. Hamburg. Bd. 18. 1903.

Ulmer, Die Trichopterenliteratur von 1903 bis Ende 1909. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. Bd. 7, 8. 1911, 1912.

Zum Bestimmen sind die wichtigsten Werke:

Ulmer, Trichoptera. In Brauer, Die Süsswasserfauna Deutschlands, Heft 5, 6. Jena 1909.

Ulmer, Trichoptera. Genera Insectorum. Bd. 60. Brüssel 1907. Hier nur Imagines.

[15]) Maxwell-Lefroy, Indian Insect life. Calcutta & Simla 1909.

[16]) Aus der Literatur über indische Trichopteren seien folgende Arbeiten genannt:

Brauer, Fünfter Bericht über die auf der Weltfahrt der Kaiserlichen Fregatte Novara gesammelten Neuropteren. Verh. zool. botan. Gesellsch. Wien. Bd. 15. 1865.

MacLachlan, Cases of the Helicopsyche from Sikkim. Ent. Month. Mag. Bd. 11. 1878.

Morton, The larva and case of Ithytrichia violacea. Ent. Month. Mag. 1902. und über Rhyacophiliden in Transact. Ent. Soc. Loodon. 1900.

Wood-Mason, *Notanatolica vivipara.* Ann. Mag. Nat. Hist. 6. Ser. Bd. 6. 1890.

Hagen, Synopsis der Neuroptera Ceylons. Verh. zool. bot. Gesellschaft. Wien. Bd. 8. 1858.

Ulmer, Trichopteren aus Java. Mitt. Naturh. Museum Hamburg. Bd. 22. 1905.

Betten, Notes of on the Trichoptera in the collection of the Indian Museum. Rec. Ind. Mus. III. 14. Calcutta 1909.

Eine vorzügliche Uebersicht über die geographische Verbreitung der Trichopteren hat uns wieder Ulmer gegeben:

Ulmer, Ueber die geographische Verbreitung der Trichopteren. Zeitschr. wiss. Insektenbiologie. 1905.

nicht bekannt, ja sie lässt sich nicht einmal einer der 13 von Ulmer aufgestellten Familien[17]) einordnen. Da die Larve eine subraupenförmige Gestalt besitzt, würde man sie zunächst der Familie zuzuteilen suchen, die denselben Charakter bei ihren Larven führt, den Phryganeiden. Von diesen Larven unterscheiden sie aber drei fast gleichstarke Beine, eine weitgreifendere Verhornung am Körper, ein anders geformtes Labrum, symmetrische Mandibeln, nur zweigliederige Maxillartaster und andere Merkmale. Wenn man von der Stellung des Kopfes absieht, einem freilich sehr wichtigen systematischen Merkmal, so schliesst sich die *Nepenthes*-Larve enger an die raupenförmigen Limnophiliden an, als an die Phryganeiden, mit der sie die Subraupenform teilt. Der Clypeus der *Nepenthes*-Larve erinnert an den der Limnophiliden, ebenso das Labrum, besonders die Haarordnung auf diesem, einige Aehnlichkeit zeigen auch die Mandibeln, die dicken Maxillen und sogar die Zeichnungen auf Kopf und Rücken. Anders aber sind die zweiten Maxillen, die Thoracalverhornungen, auch sind die Limnophilidenbeine verschieden lang, während das bei der *Nepenthes*-Larve nur wenig der Fall ist. Letzteres Merkmal verbindet die *Nepenthes*-Larve mit den Odontoceriden, beim Vergleich mit dieser Familie sind aber wieder die Mundteile anders, und so ist auch zwischen unserer Larve und den Sericostomatiden einiges ähnlich, mehr aber verschieden. Von allen raupen- und subraupenförmigen Larven unterscheidet sich jedoch die Nepenthesbewohnerin durch den langen spitzen Lobus der Unterlippe. In dieser Eigenart lassen sich Vergleiche nur bei den campodeoiden Larven finden, ich denke da besonders an *Tinodes*, eine Psychomyide.

Unter allen Trichopterenlarven kann sich allein dieses Tier an Länge des Labiallobus mit der *Nepenthes*-Larve messen. Aber die meisten anderen Eigenheiten trennen unser Tier wieder von den campodeoiden Larven. So scheint es, als ob die *Nepenthes*-Larve zu keiner der bekannten Familien gehört, sondern eine Mittelstellung zwischen campodeoiden und raupenförmigen Larven einnimmt und dabei einen besseren Uebergang bildet, als die Phryganeiden. Ich denke mir, dass die *Nepenthes*-Larve auf einer Brücke liegt, die von den Psychomyiden zu den Limnophiliden herüberführt.

Ich möchte aber nun nicht mit der allein mir zur Verfügung stehenden Larve eine neue Familie aufstellen. Ulmer meint, es habe schon sein Missliches, neue Arten nach Larvencharakteren aufzustellen, und er tut es nur notgedrungen.[18]) Andererseits hat Thienemann[19]) gewiss Recht, wenn er sagt, mehr als die Imago sei bei den Trichopteren die Larve äusseren, zur Differenzierung treibenden Einflüssen unterworfen. Sie habe den Veränderungen des umgebenden Mediums zu begegnen, Nahrung zu suchen, sich vor Feinden zu schützen. Daher könnten Aenderungen am Trichopterenkörper sehr wohl von den Larven ausgegangen sein, und dazu passe, dass die Larven oft viel stärkere Unterschiede von Art zu Art, von Familie zu Familie zeigten, als die Imagines. Endlich sind sowohl manche Familien, als auch Gattungen

[17]) Ulmer, Trichoptera. In Brauer, Die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 5, 6. Jena 1909.

[18]) Ulmer, Trichopteren. Magalh. Sammelreise. Hamburg. 1909

[19]) Thienemann, *Ptilocolepus grannulatus.* Allg. Zeitschrift für Entom. Bd. 9. 1904.

und Arten von Trichopteren nach Eigenarten der Larve benannt, wie Namen, wie *Limnophilus*, *Philopotamus*, *Psychomyia* beweisen. Das alles berechtigt mich, auch meine Larve zu benennen und zwar nach ihren beiden Haupteigenschaften, dem Wohnen in den Nepentheskannen und der scharf ausgeprägten, tigerartigen Streifung des Körpers als: *Nepenthophilus tigrinus.*



Fig. 2.

Das erste, was bei der Larve auffällt (Fig. 2), ist die schöne, dunkelbraune Streifenzeichnung, die über den Kopf und Thorax verläuft. Die Körpergestalt ist walzenförmig, aber seitlich etwas zusammengedrückt. Die Längsachse des Kopfes bildet mit der des Körpers einen stumpfen Winkel, sodass der Kopf schräg nach unten gerichtet ist, die Larve ist also typisch subraupenförmig. Betrachtet man den Kopf von der Seite, so sieht man, wie er sich nach der Spitze allmählich verjüngt. Beschaut man ihn aber von oben, so ist sein Querdurchmesser fast genau so lang, wie der der Länge nach durchgelegte, die Umrisslinien des Kopfes sind also, von den Einbuchtungen bei den Mundteilen abgesehen, quadratisch. Das ist auf Fig. 3 zu sehen, die den Kopf von oben zeigt. Es ist ein Canadabalsampräparat, wobei der Kopf durch das Deckgläschen etwas von oben nach unten zusammengedrückt ist.

Der Kopf ist stark chitinisiert, auf dem gelben, hornigen, gekörnten Untergrunde tritt die braune Zeichnung schön hervor und verleiht dem Kopf etwas tigerartiges. Auf den Pleuren verlaufen je vier Streifen (Fig. 2), die sich nach dem Hinterkopf zu in eine Reihe unregelmässiger Flecken auflösen. Fig. 3 zeigt die zwei dorsal gelegenen Streifen. Man sieht, dass sie rechts und links nicht genau symmetrisch sind. Ausser ihnen zieht je ein dunkles Band an den Gabellinien des Clypeus entlang, eine sogenannte Gabellinienbinde; sie setzt sich, undeutlicher werdend, auch noch am Gabelstiel fort. Um Borsten, Haare und andere Sinnesorgane herum sind die Flecke und Binden meistens am dunkelsten, doch gibt es auch Borsten auf hellem Untergrunde. Die Borsten sind auf meinen Präparaten entweder erhalten oder abgefallen; in letzterem Falle ist ihre Ansatzstelle als rundes Loch zu erkennen. So zeigt Fig. 3 auf den Pleuren neben zwei erhaltenen Borsten verschiedene Löcher, die als Ansatzstellen für Borsten oder andere cuticuläre Sinnesorgane zu deuten sind.

(Fortsetzung folgt).

Kleinere Original-Beiträge.

Nordische *Plusia*-Arten.

Im folgenden gebe ich einen Beitrag zur Biologie der beiden hochnordischen Noctuiden *Plusia macrogamma* Ev. und *parilis* Hb. (Lep. Noct.) und will berichten, was ich von den beiden, bisher in den Entwicklungsstadien unbekannten Plusien weiss.

1. *Pl. macrogamma* Ev. Vor drei Jahren fing mein Sohn Rudolf, welcher mich wiederholt auf meinen Lapplandreisen begleitete, ein sehr abgeflogenes Stück. Ich zeigte dasselbe unserem besten Noctuidenkenner, Herrn Amtsgerichtsrat Püngler (Aachen), gelegentlich eines Besuches desselben bei mir. Dieser riet mir, zu versuchen, mir Eier der Art zu verschaffen und eine Zucht anzulegen, die nach seinem Dafürhalten auch Erfolg verspräche.

Nun ist *macrogamma* wohl nicht in allen Jahren zu erlangen, denn ich habe bei fünf Lapplandreisen ausser diesem besagten Stück kein anderes zu Gesicht bekommen. Bei meiner sechsten Reise, 1912, endlich traf ich an mir schon recht bekannten Oertlichkeiten zu meinem grossen Erstaunen den Falter an.

Die Tiere flogen, so lange sie frisch waren, nur des Nachts, später, im abgeflogenen Zustande, traf man auch hin und wieder ein Stück am Tage. Ich erzielte eine Eiablage. Als die jungen Räupchen schlüpften, reichte ich Löwenzahn (Taraxacum officinale L.), das Futter wurde auch sehr gern angenommen. Die Entwicklung der Räupchen ging sehr rasch vonstatten, sie haben eine sattgrüne Färbung, auf dem Rücken weisse strichelförmige Zeichnung, ähnlich der Raupe von *Pl. chrysitis* L. Als die Tiere die Länge von 1½ cm erreicht hatten, stellten sie das Fressen ein und wollten anscheinend überwintern; das milde Klima hier in Berlin war den Tieren aber doch sehr schädlich, ein grosser Teil sass nach einigen Tagen an den Blättern und hatte eine braunschwarze Färbung angenommen. Ob es eine natürliche Folgeerscheinung des eingetretenen Todes oder eine epidemische Krankheit war, konnte ich nicht feststellen. Einige Räupchen mögen ja noch auf dem in Blumentöpfen eingepflanzten Löwenzahn ihr Dasein fristen, im kommenden Frühjahr wird sich herausstellen, ob noch lebende Tiere vorhanden sind; jedenfalls habe ich oder ein anderer Interessent jetzt einen Fingerzeig, auf welchen Pflanzen man in Lappland die Raupen zu suchen hat.

2. *Plusia parilis* Hb. Diese kleine, wunderschöne Art fliegt sehr vereinzelt bei Tage, meist auf sehr unzugänglichen Mooren. Einige Puppen hatte ich schon bei meinen ersten Reisen in den Spitzen von Vaccinium-Arten gefunden und daraus die Falter gezogen. Der Flug dieser Art gleicht sehr dem der *Anarta*-Arten; einen mit den Gewohnheiten der Tiere nicht vertrauten Sammler soll es wohl recht schwer fallen, einen fliegenden Falter überhaupt zu sehen, geschweige zu fangen. Im Jahre 1912 war der Falter ausnahmsweise selten, ich kannte ja schon einige recht ergiebige Flugplätze, es war mir aber trotz vieler Mühe nicht möglich, einen Falter zu Gesicht zu bekommen. Eines Tages, Ende Juli, vormittags 11 Uhr, sah ich endlich einige Falter zu gleicher Zeit und innerhalb ¼ Stunde hatte ich drei noch leidlich gute Stücke erbeutet, ein viertes Stück, welches ich sah, war mit der Eiablage beschäftigt, es heftete das gelblich weisse Ei an kleine einzeln stehende Stengel von Betula nana.

Ich erbeutete auch dieses vierte Stück, es war schon sehr abgeflogen und da meine Eiablageschachteln alle besetzt waren, so sperrte ich es in eine Schachtel schwedischer Streichhölzer. Beim Oeffnen der Schachtel am Nachmittag fand ich den Falter tot, er hatte aber noch meinen Wunsch erfüllt, denn ich fand vier Eier vor. Ausser diesem vierten Falter bekam ich keinen weiter zu Gesicht. Ich sandte die vier Eier mit noch anderem nach Berlin. Als ich im August hier eintraf, zeigte mir meine Frau zwei aus diesen Eiern geschlüpfte Raupen, eine dritte war einige Tage nach dem Schlüpfen gestorben, das vierte Ei war abhanden gekommen.

Die beiden Räupchen wuchsen anfangs auch recht gut und erreichten eine Länge von 1¼ cm. In der Form ähnelten sie der Raupe von *Plusia diasema* B. Die Färbung war schön hellbraun, mit hellgelbem Seitenstreif; besetzt war die Raupe mit einzelnen steifen Härchen. Es ist anzunehmen, dass die Raupe nach der Ueberwinterung die Farbe wechselt und grün wird, wie auch die Raupe von *diasema* im Herbst bräunlich ist und erst nach der Häutung im folgenden Frühjahr eine schöne grüne Farbe annimmt; alsdann stellt sich bei dieser auch erst

die rote Färbung der Brustfüsse und Nachschieber ein. Als Futter wurde den *parilis*-Räupchen Betula alba gegeben. Vaccinium myrtillus wurde von der Raupe als Futter zwar nicht angenommen, möglich ist aber doch, dass sie nach der Ueberwinterung Vaccinium-Arten frisst. Auch diese Räupchen stellten das Fressen ein, um zu überwintern und starben kurze Zeit darauf, wohl auch eine Folge der milden Witterung.

Hoffentlich gelingt es, die Art einmal im Freien als Raupe zu erbeuten, ich werde dann weiter darüber berichten. H. Rangnow sen. (Berlin).

Boreus Westwoodi Hagen.

Nell' anno scorso 1912,[1]) su questo pregiato giornale, pubblicava una breve nota, nella quale diceva di aver trovato saltellante sulla neve, nei dintorni di Rovereto il *Boreus hiemalis* L. Se non che avendo spedito nel p. p. Febbrajo due esemplari ♀, all' illustre Signore Longino Navas S. J. a Zaragoza, quest' ultimo in una sua gentile lettera dei 4 Marzo a. c., mi rese attento che probabilmente si tratta invece del *B. Westwoodi* Hag., e che per averne la certezza, era neccessario di ispezionare il ♂. E cio perchê in queste due specie *simili* nelle loro ♀♀, si distinguono facilmente i ♂♂ par la forma della lamina subgenitalis, la quale nel *B. hiemalis* L. è triangolare, mentre invece è quadrangolare nel *B. Westwoodi* Hag. Siccome io possiedo un ♂ in copula colla ♀, cosi non appena ebbi contezza del fatto, esaminai tosto il mio esemplare, e potei constatare con tutta certezza che si tratta non del *B hiemalis* L., ma bensi del *Boreus Westwoodi* Hag. E percio quella mia notizia sarà da corregersi, sostituendo al nome di *B. hiemalis* L . quello di *Boreus Westwoodi* Hagen. Ecco quanto scrive di questa specie il Girards.[2]) Une seconde espece trèsvoisine, mais distincte, est le *B. Westwoodi* Hagen, décrite dans le Synopsis of the genus *Boreus* de cet auteur (Entom. monthly Magaz t. III. pag. 132. novembre 1866), et confirmée par M. MacLachlan (Trans. Entom. Soc. of London 1869 Decembre), se trouvant en Allemagne, en Finlande, en Angleterre, probablement l'espèce de Curtis et de Stephens. La couleur est moins vive, les appendices plus jaunes. La difference réside sourtout dans la forme de la plaque ventrale, qui termine chez le mâle la dernier segment de l'abdomen; elle est triangulaire â côtés courbes, avec la bout elliptique chez *B. hiemalis*, tandis que ses côtès ne sont pas arrondis et que son extremité est tronquée dans le *B. Westwoodi.*

Dr. Ruggero de Cobelli (Rovereto, Trentino).

Variationserscheinungen bei den Ameisen.

Bei den Ameisen können wir die langsamen Umwandlungen, die die einzelnen Arten im Laufe der Zeit durchgemacht haben, deutlich verfolgen.

Man denke nur an die weit verbreitete Gattung *Lasius*, die in fast lückenloser Reihenfolge alle Formen, von dem allbekannten schwärzlichen *Lasius niger* bis zu dem durch das unterirdische Leben völlig hellgelb gebleichten *Lasius flavus*, in den mannigfaltigsten Abstufungen in sich birgt. Doch das eigentliche Entstehen all dieser Arten und Unterarten entzieht sich unserer Erforschung. Im vorigen Sommer hatte ich indessen Gelegenheit, dahingehende sehr interessante Beobachtungen zu machen. Ich bemerkte nämlich zu meinem Staunen, dass eine einzige Kolonie einer *Formica*-Art — es handelte sich offensichtlich um einen Uebergang von *Formica fusca* zu *Formica rufa* — neben vollkommen schwarzgrauen auch mehr oder minder rotbraun gefärbte Bewohner enthielt.

Um eine gemischte Kolonie, das heisst eine, die sich aus verschiedenen Arten zusammensetzt, konnte es sich darum nicht handeln, weil in ihr ausserdem noch alle erdenklichen Zwischenformen vorkamen. Sicherlich haben wir hier eine Uebergangsstufe zwischen zwei Arten, eine entstehende Art, vor uns.

Noch keine Form hat feste Gestalt angenommen, und die einzelnen neigen bald mehr nach dieser, bald nach jener Richtung hin, und in allem verkörpert sich so recht das zage Tasten der ewig Neues schaffenden Natur!

Im übrigen sind gelegentliche Abweichungen vom allgemeinen Typus bei den Ameisen keineswegs selten. So konnte ich in den Kolonien unserer kleinen rötlichen Waldameise *(Myrmica rubra)* öfters ganz blassgelbe Tierchen beobachten. Auch hier handelt es sich augenscheinlich um Variationen, Versuche der Natur bei ihrem unaufhörlichen Streben nach Vollkommenheit, und tatsächlich besitzen

[1]) Bd. VIII (1. Folge Bd. XVII) 1912, Heft 3, pag. 111—112.

[2]) Orthoptères, Nevroptères par Maurice Girard, Paris 1876, pag. 414—415. Forma il Tomo II della sua grandiosa opera intitolata „Les Insectes".

ja eine Anzahl Unterarten von *Myrmica* dieselbe helle Farbe, die hier nur eine Ausnahme ist.

Zum Schluss möchte ich noch eine Abnormität erwähnen, die mich äusserst überrascht hat, da mir von ähnlichen Beobachtungen bisher nichts bekannt geworden ist.

Bereits zweimal habe ich nämlich bei *Lasius niger* vollständige Albinos wahrgenommen, die sich inmitten der dunklen Schar ihrer Genossen ganz eigentümlich ausnahmen.

Jedenfalls soll mir der kommende Sommer Gelegenheit geben, all die hier kurz gestreiften Fragen noch weit eingehender zu erforschen!

G. v. Natzmer (Berlin-Schmargendorf).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über „Sand-flies" (Phlebotomus, Simulium, Ceratopogoninae).

Zusammenfassende Uebersicht von Dr. phil. **K. Friederichs**, Hamburg.
Abgeschlossen im Mai 1912.

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 1.)

Wo sind aber die Brutplätze der *Phlebotomus?* Diese wichtige Frage ist noch ungelöst. Die wenigen Larven, die Grassi erhielt, stammten von dunklen und feuchten Orten, wo Steine, Ziegel, morsches Holz, Kehricht, Modererde aufgehäuft waren. Aus der Seltenheit der Larven an solchen Stellen, die ganz ausser Verhältnis zur Häufigkeit der Mücken steht, zog Grassi mit Recht den Schluss, dass dies die eigentlichen Brutstätten nicht sein könnten. Er nimmt an, dass diese in den Aborten zu suchen seien. Die ♀♀ sollen durch die Ventilationsröhren der Hausaborte einfliegen. An den Wänden legen sie ihre Eier ab und die Larven finden daran genügend Nahrung und Feuchtigkeit. Doerr schliesst sich auf Grund seiner Beobachtungen an der Adria dieser Meinung an, besonders auf Grund der Verhältnisse des sog. Südlagers von Mostar. Jedoch darf man nicht vergessen, dass Grassi nur wenige Larven erlangt hat und Doerr trotz alles Suchens im Röhrensystem der Aborte und Senkgruben oder deren Inhalt gar keine erhielt. Auch Newstead, der in Malta nach den Brutplätzen suchte, hat nur an gleichartigen Oertlichkeiten wie diejenigen, aus denen G. tatsächlich Larven erhielt, solche gefunden, und zwar trotz unermüdlichen Suchens nur zwei Exemplare. Auch Birt (13) und Marett (39) suchten in Malta vergebens. N. hebt hervor, dass die charakteristischen Eigenschaften der Fundorte seien: Lichtlosigkeit, mässige Feuchtigkeit, das Vorhandensein organischer Materie. Die vergeblich durchsuchten Oertlichkeiten waren: Kloaken, Latrinen, Müllgruben, Abzugsgräben, Keller u. a. N. meint jedoch, es sei damit nicht ausgemacht, dass dies nicht doch die Brutstätten sein könnten, da die winzigen, von ihrer Umgebung sich nicht abhebenden Larven auch dem scharfen Auge leicht entgehen müssten. — Auch Howlett hat in Indien beim Suchen nach den Brutplätzen nur zwei Larven erlangt, die eine aus einem kleinen offenen Abzugsgraben, die andere aus dem halbtrockenen Schlamm eines Grabens.

Die Bekämpfung dieser Mücken ist unter diesen Umständen vorläufig nicht möglich, es sei denn durch kleine Mittel wie Räucherkerzen u. dgl., durch welche sie betäubt werden, so dass sie zusammengefegt und verbrannt werden können. Auch haben gegen die Larven Grassi und Doerr die Behandlung der Aborte und Senkgruben mit Insecticiden vorgeschlagen. Vorbeugungsmassregeln gegen den Stich sind schwer durchführbar. Wer es erträgt kann sich ziemlich sichern, indem er sein Nachtlager starkem Luftzug aussetzt, den die Mücken stets fliehen. Mückensichere, der Winzigkeit der *Pappatacis* entsprechend ganz engmaschige Drahtgaze, an den Fenstern angebracht, erzeugt nach Doerr eine unerträgliche Schwüle und ungenügende Ventilation. Newstead giebt ein Rezept für ein Einreibmittel an, auch Howlett nennt solche, Doerr bezeichnet sie als nutzlos, wie sie es gegen Mosquitos ja auch sind. Nach Grassi kriechen die *Pappatacis*, wenn man das Gesicht einreibt, unter das Bettuch oder attackieren

die Nasenlöcher oder den Gehörgang, wenn man jene Teile nicht ebenfalls beschmiert.

Es bleibt noch die Systematik und Verbreitung zu erörtern. Die *Pappataci*-Mücke wurde zuerst von Scopoli 1786 beschrieben als *Bibio papatasi.* Die Gattung *Phlebotomus* wurde von Rondani 1840 aufgestellt. Grassi präzisiert den Namen der von ihm in seiner ersten *Phl.*-Arbeit untersuchten Art in *Phlebotomus pappatasii*; eine zweite italienische Art hat er 1908 beschrieben: *Ph. mascittii.* Léon hat *Ph. pappatasii* in Rumänien ermittelt, Galli-Valerio und Rochaz de Jongh in der Schweiz (Orbes, Kanton Waadt), Blanchard in Südfrankreich. Letzterer vermutet, dass das sogen. Hanffieber Italiens mit dem Pappatacifieber identisch sei. Die *Ph.* der Insel Malta gehören nach Newstead zu vier Arten: Zwei davon sind die altbekannten *minutus* Rond. und *pappatasii* (Scop.), die anderen beiden novae species: *perniciosus* und *nigerrimus.* Aus Indien sind *Pappatacis* durch Giles (1902), Maxwell-Lefroy (1907), Howlett und Annandale (s. u.) bekannt. Aus Niederländisch-Ostindien hat Meijere zwei neue Arten, *perturbans* und *angustipennis* beschrieben (40). In Südamerika, im brasilianischen Staate Para kommt nach Tiraboschi *Ph. pappatasii* vor und ist verdächtig der Uebertragung der dortigen äusserst gefährlichen Krankheit, welche „Tatuquiras“ genannt wird. Aus Maryland und Guatemala hat Coquillet 1907 zwei Arten zur Kenntnis gebracht. In Nord-Ost-Rhodesien fand Neave (41) eine oder zwei *Ph.*-Arten weit verbreitet; sie schienen ihm wenig angriffslustig zu sein, er selbst wurde niemals von ihnen gestochen. Pressat (1905), der sie in Arabien feststellte, bringt sie mit der Orientbeule in Beziehung (vgl. auch Balfour, 10). Aus Ceylon ist ihr Vorkommen durch Austen (cit. aus Blanchard), aus dem westlichen und mittleren Afrika durch Neveu-Lemaire (1906), vom belgischen Kongo durch Newstead, Dutton und Todd (1907), aus dem ägyptischen Sudan durch Austen u. Balfour (1906), King (1911) gemeldet. Neveu-Lemaire's *Ph. dubosqui* aus dem französischen Sudan ist nach Picard mit *pappatasii* identisch und letztere Art ist von Weiss auch auf der Insel Djerba ermittelt. Die weite Verbreitung von *Ph. pappatasii* findet ihr Gegenstück in derjenigen der in mancher Hinsicht ihr epidemiologisch vergleichbaren Gelbfiebermücke, *Stegomyia calopus*, und anderer Culiciden.

Eine Zusammenstellung der bis 1910 bekannt gewordenen *Ph.*-Arten gab Annandale (2). Da die Zeitschr. des ind. Museums nicht überall leicht zugänglich sein dürfte, so möge die Uebersicht hier wiedergegeben werden (so wie sie ist, selbst soweit die angegebenen Arten synonym zu sein scheinen):

Europa.	*Phlebotomus*	*pappatasii* (Scop.) (Südeuropa)
	„	*minutus* Rond. „
	„	*mascittii* Grassi (Italien)
	„	*tipuliformis* Meunier (fossil im baltisch. Bernstein)
Amerika.	„	*vexator* Coquillet (Maryland)
	„	*cruciatus* Coquillet (Guatemala)
Afrika.	„	*dubosqui* Neveu-Lemaire (Sudan)
Asien.	„	*pappatasii* (Scop.) (Nord-Indien, ? Java)
	„	*himalayensis* Annand. (Himalaya)
	„	*malabaricus* Annand. (Travancore, Süd-Indien)
	„	*perturbans* Meijere (Java, Himalaya)
	„	*babu* Annand. (Ebenen von Indien)
	„	*major* „ (Himalaya, Paresnath, West-Bengalen)
	„	*argentipes* Annand. u. Brunetti (Ebenen v. Indien).

A. fügte 1911 zwei neue Arten von Ceylon hinzu. Im ganzen führt er vier Art von dort auf und zwar *argentipes*, *babu*, *marginatus* und *zeylanicus.*

Ergänzungen zu seinen Beschreibungen giebt er in einer weiteren Publikation (4) und weist auf einen Brief von Major F. Wall an die „Indian Medical Gazette“ hin, wonach bei Truppen in Chitral ein Fieber ausgebrochen sei, ähnlich oder gleich dem Pappatacifieber, in Baracken, in denen *Ph. Pappatasii* und *babu* vorkommen.

Aeltere Litteratur über *Phlebotomus* ist bei Blanchard (14) und bei Annandale (1) zu finden, eine Uebersicht der Arten mit kurzen Beschreibungen bei Alcock (63).

Simulium.

Aus dieser Sippe, den Kriebelmücken oder Gnitzen, in den Tropen auch ebenso wie *Phlebotomus* und Chironomiden als „Sand-flies“ bezeichnet, ist das

Simulium columbaczense zu einer traurigen Berühmtheit gelangt durch Verwüstungen unter dem Viehstande, aber auch durch die schmerzhaften Stiche, die es dem Menschen zufügt. Der Ort Golubatz (26), nach dem es genannt ist, liegt in Serbien. Die Mücke wird aber auch in Südungarn und in Rumänien gefürchtet. 1880 sind in einer einzigen kleinen Ortschaft allein 400 Schweine, 80 Pferde und 40 Rinder in kurzer Zeit dem Stich dieser Mücken erlegen, die in ungeheuren Schwärmen auftreten. Es sind nach Leon Fälle vorgekommen, in denen selbst Menschen den Stichen dieser Mücken erlegen sind, vorzugsweise Kinder. Die tötliche Wirkung des Stiches tritt besonders dann ein, wenn die Mücken in Mengen in die Atmungswege gelangen. Beim Menschen bevorzugen sie die Augenwinkel, beim Vieh die Schleimhäute und schwach behaarten Körperstellen, also ausser den Atemwegen Augen und Ohren, Genitalorgane, Zitzen und Anus. Eine geringere Anzahl von Stichen ertragen die Tiere, leiden aber sehr darunter.

Die lokale Reaktion an den Stichstellen besteht in heftigem Jucken und Schmerzen, eitriger Entzündung und der Bildung einer kleinen Geschwulst, die 8—10 Tage andauert. In welcher Weise die tötliche Wirkung zustande kommt, wird verschieden angegeben; vielleicht handelt es sich um eine sehr zusammengesetzte Wirkung. Die unmittelbare Todesursache kann ohne Zweifel Ersticken sein, sei es durch Entzündung der ganzen Atemwege, sei es, dass die Mücken selbst diese verstopfen. Es kommen vielleicht auch die entzogene Blutmenge, die hochgradige Schädigung des Nervensystems u. s. w. in Betracht. Léon's Meinung geht dahin, dass die Mücken beim Saugen dem Opfer ein Gift einflössen, er spricht von einer Giftwirkung des Speichels und lässt es zunächst dahingestellt sein, ob diese eine direkte oder durch Mikroben veranlasste ist. Georgewitch hat eine *Crithidia (simuliae)* im Darmtraktus der Mücke gefunden (26), dagegen keine Parasiten in den Malpighischen Schläuchen und in den Speicheldrüsen.

Leon beschreibt den Saugakt. Soweit es daraus zu ersehen ist, — die ältere Litteratur, insbesondere die Arbeit von Becher ist mir nicht zur Hand — sind alle Mundteile an der Bildung des Stechapparates beteiligt mit Ausnahme des Labrums, das mit seinen Labellen nicht in die Wunde eindringt, sondern dem Rüssel beim Saugen einen Halt giebt. Auch die Maxillen sind spitze Stilette (siehe Abbildung bei Grünberg, 1907), offenbar bestimmt, in die Haut miteinzudringen. Somit ist der Stechapparat nach dem gleichen Prinzip gebaut wie bei Culiciden und Tabaniden, und das Gleiche gilt im Wesentlichen von der Funktion. Es tritt dabei eine „pompe aspirante" in Tätigkeit, von Georgevitch als solche beschrieben. Letzterer schliesst seine Beschreibung des Saugaktes: „L'insecte après s'être nourri laisse dans la plaie une goutte de venin. La manière de travailler de ce venin n'est pas encore connue".

Die Kolumbatscher Mücken haben in einem grossen feuchten Gelände bei dem Ort, der ihnen den Namen gegeben hat, ihre Hauptbrutstätten, jedoch leben die Larven auch überall in den Bächen der Nachbarschaft, auch im Gebirge, woselbst ein Teil der Mücken verbleibt und die Art fortpflanzt, während die Hauptmasse sich bei Golubatz sammelt. Von dort werden sie nach Georgevitch vom Winde nach zwei Richtungen fortgetrieben, nach dem westlichen Serbien und nach Südungarn.

Auch aus Nordamerika wurde ähnliches von grossen Schäden am Viehstande und selbst an Geflügel (Truthühnern) bekannt (cit. aus Lutz, 36). Für den Menschen sind die Simulien überall in der Welt stellenweise eine lästige Plage, insbesondere wird dies auch aus Nordeuropa berichtet.

Ueber Schutzmassregeln für das Vieh gegen *S. columbaczense* sagt Georgevitch, dass die Viehhalter es durch Einreiben der gefährdetsten Körperstellen mit Teersubstanzen oder Gemischen von Teer und Fett zu schützen suchen, die Mücken in den Ställen ausräuchern und das Vieh zu den gefährlichsten Tagesstunden im Stalle zurückhalten. Sei es nun auf diese alten Praktiken oder auf eine erworbene Immunität zurückzuführen: Schäden sind in den letzten Jahren selten gewesen.

Die Oekologie und Entwicklungsgeschichte der Kolumbatscher Mücke ist 1889 von Tömösvary geschrieben worden. Eine kurze Darstellung der Oekologie nach Beobachtungen an brasilianischen *S.* giebt Lutz (36, 37). Er meint, dass die Blutaufnahme wohl erst nach der Begattung stattfindet. Die Weibchen aller dortigen Arten saugen Blut; am lästigsten für den Menschen ist dort *S. venustum* Say, wogegen *S. albimanum* lieber an Pferden saugt. Auch *S.*

venustum jedoch verschont in bestimmten Lokalitäten den Menschen gänzlich, wie es in Sao Paulo der Fall ist. Lutz erklärt diese Erscheinung damit, dass die Art an solchen Orten gewöhnt sei, ihr Nahrungsbedürfnis an einer anderen Quelle, nur an Tieren, zu decken. Man kann nach L. die meisten in einer Gegend vorkommenden Simulien fangen, wenn man am Bauch und in den Ohren von Pferden und Maultieren danach sucht. Für *S. nigrimanum* ist dagegen die Gewohnheit charakteristisch, das Gesicht jener Tiere aufzusuchen. Am zahlreichsten treten nach Lutz die Simulien kurz vor der Abenddämmerung auf.

Beim Stechen verhalten sich die Simulien nach L ähnlich wie die Stegomyien; sie umschwärmen den Menschen beständig und benutzen einen Augenblick der Unachtsamkeit. Nach dem Stich treten starke Reizerscheinungen auf, aus dem Stichkanal lässt sich reichlich seröse Flüssigkeit herausdrücken. (So bei den weniger gefährlichen Arten, von *S. columbaczense* u. a. abgesehen).

Dicht über dem Wasserspiegel schnellfliessender Gewässer findet die Eiablage an Pflanzen, Zweigen usw. statt, von wo die Larven beim nächsten Ansteigen des Wassers unschwer in dieses gelangen können. Ihre cylindrische, hinten aber keulenförmig verdickte Gestalt mit einem Haftorgan am Leibesende und einem zweiten auf einen stummelartigen Fussfortsatz vorn an der Unterseite ist recht charakteristisch, noch mehr durch den gefiederten Strudelapparat am Kopfe. Sie können sich nach Art der Spannerraupen fortbewegen. Zur Nahrung dienen nach Lutz Diatomeen, Algen, Protozoen, nach anderen Autoren auch kleine Kruster. Nach Austen fressen sia auch Teile von phanerogamen Pflanzen. Die Verpuppung erfolgt in einem dütenförmigen Gehäuse, aus dem am Kopfende die Atmungsorgane in Form freier Tracheenbüschel herausragen. Lutz hat die Larven unter Anschluss der Zuchtgefässe an die Wasserleitung gezüchtet, macht aber keine näheren Angaben über die Zucht. In nicht bewegtem Wasser sterben die Larven ziemlich schnell ab, immerhin aber halten sie es bei nicht zu warmer Temperatur mehrere Stunden aus. Aus Puppen ist verhältnismässig leicht die Imago zu erhalten. In den Larven fand Lutz als Parasiten häufig eine *Agamomermis*- oder eine *Nosema*-Art. Nach Austen verbringen sie den Winter im Larvenzustande; Ref. kann dies für unsere Gegenden bestätigen.

Lutz beschrieb 10 brasilianische Arten, davon sechs neue und gab Schrottky's Diagnosen dreier Arten von Paraguay wieder. In einem zweiten Beitrag (37) beschreibt L. die Imagines und früheren Stände von 10 neuen Arten und die Puppen allein von 8 weiteren neuen Arten. Die Unterscheidung in diesem letzteren Stadium wird besonders durch die freien Tracheenbüschel des Vorderendes ermöglicht, ein System verzweigter Röhren, deren Zahl und Anordnung bei den Arten konstant und charakteristisch ist. Für die Bestimmung der Imagines sind die Haar- und Schuppengebilde am besten verwendbar, jedoch nicht als Merkmale für Gattungen und Untergattungen. ♂ und ♀ sind einander sehr ähnlich, ersteres kleiner und lebhafter gefärbt, an den Beinen stärker behaart.

Den Versuch einer systematischen Gruppierung hat Roubaud 1909 gemacht (46). Schon 1906 wies er darauf hin, dass die Beschaffenheit der Krallen bei den ♀♀, und der hinteren Tarsen in beiden Geschlechtern zur Aufstellung natürlicher Gruppen geeignet seien. Er unterscheidet durch Kombinierung dieser und anderer Merkmale die Untergattungen *Prosimulium* und *Eusimulium* und darin mehrere Gruppen, auf die er die Arten verteilt.

Neue Arten sind in letzten Jahren eine ganze Anzahl hinzugekommen, u. a. ausser den bereits erwähnten von Lutz beschriebenen Arten drei solche von Paraguay (Schrottky), zwei von den Kanarischen Inseln (Becker), eine Art aus Peru (Roubaud), sieben aus Ostindien (Brunetti) usw. Angaben über das Vorkommen bereits bekannter Arten sind bei Tidswell (*S. furiosum*, Australien) zu finden, bei King (*S. damnosum*, *griseicolle* und einer dritten Art im anglo-ägyptischen Sudan (32), Meyere (das ♀ von *S. nobile*, Niederländisch-Ostindien) (40), Wellman (*S. damnosum*, Angola) (59). Die deutschen Arten sind zusammengestellt von Grünberg in der Süsswasserfauna, herausgegeben von Brauer (62).

Als Krankheitsüberträger mit Lepra in Verbindung gebracht wurden Simulien (und Flöhe) von Marchoux (38), als in einem Dorf der Seealpen plötzlich ein kleiner Lepraherd auftrat, dessen Entstehung man sich nicht anders erklären konnte. Derselbe Autor jedoch nimmt heute mit anderen an, dass die Lepra nicht insectogener Natur ist. Etwas begründeter erscheint Sambon's Meinung, dass die Pellagra auf Protozoen als Erregern beruhe und wahr-

scheinlich durch Simulien übertragen werde. Man sieht bisher die Pellagra als eine Art Vergiftung an, die auf dem Genuss von verdorbenem Mais als vorwiegender Nahrung beruhen sollte. Die Krankheit befällt (44) nur Feldarbeiter, ihre geographische Verbreitung — bestimmte Bezirke Südeuropas und Nordafrikas (insbesondere Aegypten), aber auch Asiens, Afrikas, Amerikas und Australasiens — stimmt mit derjenigen der Simulien überein, noch mehr in bezug auf die Oertlichkeiten (44). Auch die Jahreszeit des Auftretens dieser kleinen Fliegen und der Krankheit fallen zusammen, auch scheinen gleiche meteorologische Einflüsse die Verbreitung der Pellagra und die Fliegen zu begünstigen. So das „British Medical Journal". *)

Steht es in der Macht des Menschen, diese gefährlichen kleinen Plagegeister erfolgreich zu bekämpfen, sowie es gegenüber den Culiciden manchenorts gelungen ist? Erfreulicherweise darf diese Frage bejaht werden. Sowie gegen die Larven der Stechmücken neben anderen Mitteln Erdöl mit Erfolg angewendet wird, haben wir im Phinotasöl ein Mittel gegen die Simuliiden. Dieses ist schwerer als Wasser, wird daher von der Welle nicht gleich fortgetragen, sondern sinkt zu Boden. Der Gedanke, dieses Oel in solcher Weise in Anwendung zu bringen, ging von C. M. Weed von der landwirtschaftlichen Versuchsstation für New-Hampshire aus, der seinen Assistenten A. F. Conradi 1904 beauftragte, bei Dixville Notch in New-Hampshire Versuche anzustellen. Da die bevorzugten Brutplätze in flachem, besonntem Wasser liegen, das über steinigen Grund rieselt, empfiehlt Conradi folgende Vertilgungsmittel: 1. Phinotasöl, 2. Abscheuern der Steine mit Stallbesen, wo die Brutplätze keine grosse Ausdehnung haben und besonders wenn fester Steingrund vorhanden ist, 3. Eindämmen und Anstauen der Bäche, wo es angängig ist, 4. Harken mit eisernen Rechen.

5 Gallonen Oel (1 amerikanische Gallone = $3^3/_4$ l), an der Quelle eines Baches hineingegossen, wirken $3^1/_4$ englische Meilen ($3^1/_4 \times 1609$ m) weit, so dass nur eine unbeträchtliche Zahl von den Larven am Leben bleibt. Schon eine Meile abwärts soll dieses Wasser ungefährlich zum Viehtränken sein. Fische sollen nach abwärts entkommen. Zu Punkt 2 empfiehlt C. das Auffangen der Brut mittels eines Netzes und zu 3 das Anbringen von Stauwehren, die nach Bedarf geöffnet und geschlossen werden können. Ich möchte als ein weiteres und am leichtesten ausführbares Gegenmittel das rechtzeitige Entkrauten in empfehlende Erinnerung bringen bezw. das Entkrauten zur Hauptbrutzeit, etwa im Juni, da wenigstens bei uns auch flutende Wasserpflanzen als Aufenthalt von den Puppen und Larven viel gewählt und oft wohl bevorzugt werden.

Die Conradi'schen Mittel haben nach Sanderson in Dixville Notch nachhaltig gewirkt. Neue Versuche Sanderson's — die Oertlichkeit ist vom Verfasser nicht hinreichend deutlich bezeichnet — erstreckten sich auf die Bekämpfung von *S. venustum*, das als die geringere Plage bezeichnet wird, und *S. hirtipes*. Beide Arten sollen auch im Winter nach Meinung der Bewohner jener Gegend als Imago vorkommen. Jedenfalls ist Genaueres über ihre Lebensgeschichte nicht bekannt. Die Vertilgungsversuche mit Oel waren leider z. T. von Fischsterben begleitet, eine Folgeerscheinung, deren Vermeidung das freilich sehr schwer wenn überhaupt zu erreichende Ziel weiterer Versuche sein sollte. Ausserdem ist aber, wie die zit. Verfasser ebenfalls aussprechen, eine genauere Kenntnis der Naturgeschichte der Simuliiden erforderlich, bevor man mit Energie an ihre Bekämpfung herangehen kann.

Ceratopogoninae.

Ueber Chironomiden (Tendipediden) in der medizinischen Entomologie ist wenig zu sagen, da man diejenigen Arten, welche Blut saugen, mit bestimmten Krankheiten bisher nicht in Verbindung gebracht hat. Grünberg führte 1907 als Blutsauger auf die Gattungen *Mycterotypus* Noe in Italien, *Culicoides* Latr. in Europa, Amerika, Australien, *Ceratolophus*, kosmopolitisch, und drei andere Gattungen, von denen nur je eine Art bekannt ist. Alle diese Gattungen gehören zur Unterfamilie der *Ceratopogoninae*. Die aus den erstgenannten drei Gattungen bekannten Arten sind vermehrt worden durch Enderlein (*Mycterotypus interruptus* aus Südwestafrika) und Weiss (*M. laurae*, Tunis). Eine grössere Anzahl neuer *Culicoides*-Arten aus Ostindien beschrieb Kieffer. Dieser Autor hat 1901 der Gattung *Culicoides* zu ihrem Recht als solche verholfen (Bull. Soc. hist. nat. Metz 21., s. auch Genera Insectorum, *Chironomidae*,

*) Mit einer epidemischen Augenkrankheit in Französisch-Indien hängen Simulien nach Blin zusammen, der darüber 1899 berichtete (Ann. d'hyg. med. colon. 2 p. 103—108).

1906); bei Kértéz (Catalogus Dipterorum, 1902) finden wir sie noch als Synonym bei *Ceratopogon* aufgeführt. Meyere hat *Culicoides pungens* aus Sumatra 1909 neu beschrieben, Becker *C. habereri* aus Kamerum, die den Schwarzen besonders beim Baden sehr lästig ist und nach Kieffer der deutschen Spezies *C. nigrosignatus* Kieff. nahesteht. Ferner hat Austen (6) drei *Culicoides*-Arten aus dem tropischen Afrika neu beschrieben. *C. grahami*, vicariierend für den gleichermassen blutdürstigen *C. varius* Europas, soll sehr lästig sein. Newstead erwähnt im Bericht über eine Expedition nach Jamaika kleine Fliegen, die ihrem Habitus nach *Ceratopogon* ähnlich seien, die die nakten Füsse von Eingeborenen umschwärmten und auch durch rohes Fleisch, frische Kadaver u. dgl. angezogen wurden. Die dazu gegebene, nur die Farben bezeichnende Beschreibung ist nutzlos. Vgl. auch Wise (61) uud King (32).

Es ist noch einiges zu sagen über die Vulgärnamen dieser Microdipteren. Die deutschen Namen: Schmetterlingsmücken für *Psychodidae*, Kriebelmücken oder Gnitzen für *Simuliidae* und Zuckmücken für *Chironomidae* sind hinreichend präzis. Alle drei Familien zusammen könnte man vielleicht dem in den Tropen vielfach üblichen „Sand-flies" entsprechend als „Gnitzen" (s. l.) den eigentlichen Stechmücken *(Culicidae)* gegenüberstellen. Howlett schreibt, dass in Indien alle drei Familien als „Sand-flies" bezeichnet werden, die *Phlebotomus* nennt er die „true Sand-flies" (besser wäre „Moth-flies", wie nach Newstead (42) die Mücken der mit *Phlebotomus* verwandten Gattung *Psychoda* im Englischen heissen (auch „Owl-midges"); die *Simuliidae* werden nach Howlett als „Black-flies" oder „Buffalo-gnats" bezeichnet, da ihre Kopfhaltung an die eines Büffels, der stossen will, erinnert, die Chironomiden als „Midges" (= Mücken). Die Simulien werden in Brasilien in den Staaten Rio de Janeiro und Sao Paulo als „borrachudos", im nördlichen Brasilien als „pium" bezeichnet. In der älteren Literatur sind noch zahlreiche weitere Vulgärnamen aller Sprachen zu finden, ein Zeichen, dass diese Mücken es verstanden haben, sich dem Menschen überall hinreichend unangenehm bemerklich zu machen.

Obige deutsche und englische Vulgärnamen sind z. T. bisher keine zoologischen Begrife. Es wäre besonders für den Gebrauch in der medizinischen und medizinisch-entomologischen Literatur wünschenswert, dass man das Wort „Mosquitos" oder „Stechmücken" konsequent nur für die Culiciden anwendete (wie es im allgemeinen ja auch geschieht), den Ausdruck „Gnitzen" aber für alle übrigen blutsaugenden *Nematocera* zusammen.

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Japha, Arnold: „Die Trutzstellung des Abendpfauenauges (*Smerinthus ocellata* L.)" Zool. Jahrbücher. Abt. f. Syst., Geogr. u. Biologie der Tiere. XXVII. Bd. Heft 4 p. 321—327 + 1 Tfl. Jena, 1909.

Die Trutzstellung des Abendpfauenauges war bisher stets mehr oder minder ungenau abgebildet und beschrieben worden. Japha beschreibt den Uebergang von der Schutzstellung dieses Falters, in der er, wenn er am Weidenstamm oder an den Zweigen hängt, einer Gruppe vertrockneter Blätter täuschend ähnlich sehen soll, zu der Trutzstellung. Plötzlich werden die Flügel gespreitzt; dadurch werden die Teile der Hinterflügel, die Schutzfärbung aufweisen, verdeckt, und die Augenflecken werden sichtbar. Der Falter nimmt diese Stellung immer an, wenn er stärker gereizt wird und versetzt seinen Körper zugleich in eine wippende Bewegung. Nach einiger Zeit kehrt er ganz langsam in die Schutzstellung zurück. Eine erneute Reizung löst dann die Schreckstellung leichter aus als zuvor. Dieser Wechsel der Schutz- und Trutzstellung bietet dem Tiere, das seinen Feinden am Tage nicht entfliehen kann, einen doppelten Schutz: Die Schutzfärbung verbirgt es den Blicken der Feinde, die Annahme der Trutzstellung erschreckt den Feind.

Für diese Auffassung der Bedeutung der Färbung sprechen die Ergebnisse von Versuchen, die Standfuss ausgeführt hat:

Während Lindenschwärmer von gezähmten Vögeln sogleich verzehrt wurden, ergriffen eine Nachtigall, ein Schwarzkopf und zwei Rotkehlchen vor dem Abendpfauenauge sogleich die Flucht, als dieses, von dem ersten Schnabelhieb getroffen, seine Trutzstellung annahm. Nur ein Sprosser, der schon lange mit Insekten aller Art gefüttert wurde, liess sich durch die Augenflecken nicht einschüchtern.

Erwähnt sei noch folgende Beobachtung: Einmal geriet ein vor einer Nachtigall fliehender Lindenschwärmer in die Nähe eines Abendpfauenauges. Sofort nahm dieses seine Trutzstellung ein — und schützte damit auch den Lindenschwärmer noch während voller zwei Stunden gegen einen Angriff der Nachtigall.

Nach Adalbert Seitz rührt die schützende Wirkung der Trutzstellung daher, dass der Falter dann dem Kopfe eines kleinen Raubtieres täuschend ähnlich sieht: Das Abdomen gliche einem Nasenrücken, die Vorderflügel zwei gespitzten Ohren und die Augenflecken den Raubtieraugen.

2. Zur Theorie der Schutz-, Warn- und Schreckfärbung.

Wichgraf: Ueber Farben bei Raupen und Schmetterlingen in physiologischer und biologischer Hinsicht. Berliner Ent. Zs., 51, (1906) 1907 (1—2). Bericht über einen Vortrag im B. E. V.

Der Vortrag brachte eine Uebersicht über die Physiologie und Bionomie der Färbung der Raupen und Schmetterlinge.

Den Pigmentfarben, die sich besonders bei Raupen und Puppen finden, stehen die Strukturfarben der Imagines gegenüber. Die Pigmentfarben sind z. T. abgewandeltes Chlorophyll und Xanthophyll, z. T. vom Insekt selbst erzeugt (Poulton). Strukturfarben sind in der Regel blau, meist grün, schwarz und weiss.

Von den erwähnten oekologischen Theorien erwähne ich nur die vielleicht nicht bekannten von Simroth, „der die Farben mit dem ersten Protoplasma sich nach dem Spektrum, vom roten Ende anfangend, entwickeln lässt, da die Atmosphäre anfangs so mit Wasserdämpfen gesättigt war, dass nur die roten Strahlen hindurchdringen konnten."

Bergner, Johannes: Ueber die Convergenz-Erscheinungen zwischen den Raupen von *Plusia c. aureum* Kn. und *Notodonta ziczac* L. Zs. wiss. Insektenbiol., Husum, 2, 1906 (237—246, 265—276).

Die Raupen von *Plusia c. aureum* Kn. und *Notodonta ziczac* L. ähneln sich in der Körpergestalt und Körperhaltung sehr und sind in der Färbung beide den Pflanzen Thalictrum und Salix angepasst.

Diese Konvergenz erklärt Bergner aus dem Vorhandensein derselben Feinde, da die Pflanzen an denselben Standorten gedeihen. Gegen Vögel — Augentiere — schütze die Färbung, die eigenartige Körperhaltung und die Gewohnheit, auch bei kleinen Störungen die Schutzstellung nicht aufzugeben. Da Spinnen und Ameisen nur sich Bewegendes angreifen, schütze die genannte Gewohnheit auch gegen derartige Feinde, vermutlich z. T. auch gegen Schlupfwespen, deren Witterung wohl nicht so bedeutend sei, wie oft behauptet wird. (Beobachtungen scheinen dieser Ansicht nicht zugrunde zu liegen. Pr.)

Kusnezov, N. J.: Zur Frage über die Bedeutung der Färbung der Hinterflügel der *Catocala*-Arten. Biol. Zentralblatt, Leipzig, 26. 1906 (116—124).

Dieser Aufsatz beschäftigt sich mit einem Artikel Schaposchnikows im 24. Bd. d. Biol. Zentralblattes, wo der Autor „Eine neue Erklärung der roten Färbung im Hinterflügel bei *Catocala* Schr." zu geben meint. Indes handelt es sich um die Hypothese der Kontrastfärbung Lord Walsinghams vom Jahre 1890 (Proc. Ent. Soc. London), die besagt: Beim Fluge auftretende Farbenkontraste blenden das Auge des Verfolgers und das Verschwinden des Kontrastes erschwert das Auffinden des sich niederlassenden Beutetieres.

K. schliesst sich der Auffassung Schaposchnikows an, dass es sich hier nicht um Schreckfärbung handeln könne oder um eine Ablenkung des Angriffes des Feindes auf einen für das Leben des Insektes unwesentlichen Teil. Doch hält er die Begründung mit Recht nicht für einwandfrei. Denn die *Catocala*-Arten sind entgegen den Ausführungen S.'s nicht scheu, wenn sie ruhen, auch schliessen sie die Flügel nicht stets sofort, wenn sie sich setzen.

Dann wendet sich K. gegen die Ansicht, dass „je grösser ein Schmetterling ist, desto weniger Nutzen er von seiner mimetischen Färbung zu ziehen vermöge" — und führt zum Beleg seiner Meinung die Grösse einiger mimetischer Schmetterlinge an. (Offenbar aber ist obiger Satz innerhalb gewisser Grenzen richtig und

gerade der Umstand, dass grosse Insekten sehr gut sympathisch gefärbt sind, beweist seine Richtigkeit: Wenn grosse Insekten von ihrer mimetischen Färbung Nutzen haben sollen, so muss die Nachahmung recht gut sein, wenn sie nicht bemerkt werden soll. Pr.)

Schliesslich weist K. noch einige andere Erklärungsversuche S.'s als stark anthropozentrisch gefärbt oder auf Unkenntnis der Tatsachen beruhend zurück, Hypothesen, deren Gegenstand die Färbung der Flügelunterseite, die Verbreitung der Arten der Gattung *Catocala* und die relative Grösse der roten und gelben Arten bilden.

Prochnow, O.: „Ueber die Färbung der Lepidoptera IV. Die Mimikry-Theorie." Entomologische Zeitschrift und Internationale entomologische Zeitschrift. Guben XX. bezw. I. 1906/1907. Separat bei W. Junk, Berlin.

Verf. bemüht sich, so objektiv wie möglich bei der Beurteilung der Mimikry-Lehre vorzugehen.

Er gibt zu, dass es möglich ist, dass die Mimikry-Erscheinungen zu den sehr verbreiteten Färbungserscheinungen gehören, die nicht bionomisch-oekologischen Nutzen gewähren. Doch kommt er dann zu dem Schlusse, dass sie wahrscheinlich nicht dazu gehören.

Die Gewohnheit mimetischer Tiere, gerade dort zu ruhen, wo die Färbung der Unterlage mit der Eigenfärbung näherungsweise übereinstimmt, erklärt Verf. folgendermassen: Mimetische Tiere, z. B. Schmetterlinge, können ihre eigene Färbung wahrnehmen. Wenn nun das Aufsuchen sympathisch gefärbter Ruheorte ihnen nützlich gewesen ist, so kann sich ein Artinstinkt ausgebildet haben. Auf Grund dieses Artinstinktes und der Perzeption der Farbenübereinstimmung in jedem einzelnen Falle scheint sich heute die Auswahl sympathischer Ruheorte zu vollziehen.

Dann wirft Verf. die Frage auf: In welchem Verhältnis finden sich die verschiedenen Farben in der Natur an den Stellen, wo Schmetterlinge zu ruhen pflegen und in welchem Verhältnis kommen die Farben auf den Flügeln der Schmetterlinge vor. Ohne Berücksichtigung des Ruheortes scheint das Ergebnis des Vergleiches der Farbenhäufigkeit für die Mimikry-Lehre — Verf. gebraucht das Wort Mimikry in der allgemeinsten Bedeutung — nicht günstig: die häufigste Farbe in der Natur ist bei uns im Sommer grün, während die Normalfärbung der Schmetterlinge graubraun ist. Beachtet man jedoch die Ruheorte der Falter, so dürften die Maxima der Häufigkeit der Farben zusammenfallen.

Besonderer Nachdruck wird dann auf den Nachweis gelegt, dass das Schutzbedürfnis der Tiere zu verblüffenden Instinkten geführt hat und dass mimetische Tiere auch durch die Gestalt den Gegenständen ihrer Umgebung nachahmen. Durch diese Beeinflussung der Gestalt wird bewiesen, dass wirklich eine Nachahmung vorliegt; denn wenn auch die Deutung der Färbung mimetischer Tiere von allzu Skeptischen bezweifelt werden kann — hier ist ein Zweifel nicht am Platze. Insbesondere darf die Mimikry durch die Gestalt als ein Probierstein aller Mimikry-Hypothesen gelten. Es zeigt sich, dass diese Tatsachen vom nichtdarwinistischen Standpunkte überhaupt nicht oder doch nur unter Benutzung ganz unbrauchbarer Zwangshypothesen erklärt werden können. So müsste z. B. der Lamarckismus als Theorie der beurteilten Anpassung annehmen, dass die mimetischen Tiere sich selbst eine Mimikry-Lehre zurechtgelegt hätten.

Auch die viel verspottete Schreckfarben- und Augenflecken-Theorie nimmt Verf. an, nachdem er die alten Beobachtungen zusammengestellt und eigene neue mitgeteilt hat. Verf. beobachtete das Verhalten von Meisen, wenn sich an ihrem Futternapf gespannte und getrocknete Falter befanden. Diese wurden meist gern gefressen; vor Tagpfauenaugen indes schienen die Meisen grosse, sehr schwer zu überwindende Furcht zu haben.

Ueberhaupt sagt Verf., gerade was die Mimikry-Frage betrifft, entschieden Ja zu der Darwin'schen Theorie und bezeichnet es als eine über jeden Zweifel erhabene Tatsache, dass die mimetische Färbung ihren Trägern einen relativen Schutz gegenüber gewissen Feinden gewährt und dass die Gewohnheiten der mimetischen Tiere diesen Schutz erhöhen: denn jede Wahrnehmung ist eine Wahrnehmung von Differenzen und wird erschwert, wenn die Differenzen verkleinert werden, wie z. B. durch die Mimikry.

Diese Kritik der Mimikry-Lehren schliesst mit einer Betrachtung über das wechselzeitige Abhängigkeitsverhältnis von Wille zum Leben, Kampf ums Dasein unb Uederproduktion.

(Fortsetzung folgt.)

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

Agricultural Research Institute and College, Pusa. Report 1911—12, 113 p. Calcutta '13.
BOLDYREV, B. Begattung und Spermatophoren bei Tachycines asynamorus Adel (Orthopt. Stenopelmat.) — Ueber die Spermatophoren einiger Locustadea u. Gryllodea. Rev. Russe d'Ent. v. 13 Nr. 3, 19 u. 3 p., 4 f., '12.
Botlleti del Clob Montanyenc. Any 1 Nr. 8, 9, 10. Barcelona '12.
BRANNER, J. C. Geologic works of Ants in tropical America, Smithon. Rep. f. 1911 p. 303—333, 8 fig., t. 1. Washington '11.
BRESLAU, Dr. E. u. ZIEGLER, Dr. H. E. Zoologisches Wörterbuch. 3. (Schluss-) Lieferung. Gust. Fischer, Jena '12.
CHAPMAN, T. A. An unrecognised European Lycaena, identified as Agriades thersites (Boisd MS.) Cantener. Tr. Ent. Soc. Lond. p. 662—676, t. 81--85. '13.
CRAGG, F. W. Studies on the Mouth Parts and Sucking Apparatus in the Blood-Sucking Diptera, Nr. 1. Philaematomyia insignis Aust. Scient. Mem. Off. Medic. a. Sanit. Departm. Governm. India, 17 p. 5 tab. Calcutta '12.
CRAGG, F. W. The Structure of Haematopota pluvialis Meig. Scient. Mem. b. Officers Medic. a. Sanit. Depart. Governm. India, 36 p. 4⁰, 7 T Calcutta '12.
GÖLDI, Prof. Dr. Emil. Die sanitarisch-pathologische Bedeutung der Insekten und verwandten Gliedertiere, namentlich als Krankheits-Erreger und Krankheits-Ueberträger. 154 p., 178 fig. Friedländer & Sohn, Berlin '13.
GROSSBECK, J. A. A Review of the Species comprising the Glaucina-Coenocharis Group. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., v. 31 Art 31 p. 381—407, 12 Fig. New York '12.
GROSSBECK, John A. Types of Insects, except Lepidoptera and Formicidae, in the American Museum of Natural History additional to those previously listed. Amer. Mus. Nat. Hist. v. 31 Art. 30 p. 353—379. New York '12.
HEROLD, Dr. Werner. Beiträge zur Kenntnis der Rübenblattlaus (Aphis papaveris F.). Mitt. Kais. Wilh. Inst. Brombg., v. 5, p. 109—124, 5 Fig.
HOLDHAUS, Karl (unter Mitarb. von Brehm, Klapalék u. a.). Kritisches Verzeichnis der boreoalpinen Tierformen (Glazialrelikte) der mittel- und südeurop. Hochgebirge. Ann. Hofmus. Wien, v. 26, p. 399—440; '12.
JACOBI, A. Mimikry und verwandte Erscheinungen. „Die Wissenschaft", Bd. 47, 215 p., 31 Abb., z. T. farb. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig '13.
JOHNSON, Charles W. Insects of Florida. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., v. 32, Art. 3, p. 37—90. New York '13.
KASCHENKO, H. Aufzählung der Sammlung von Rhopaloceren des Zool. Museums der Kais. Univ. Tomsk (russ.) 19 p., '10.
KIRKALDY, G. W. and F. MUIR. On some new species of Leaf-Hoppers. Rep. Exp. Stat. Hawai. Sugar Plant. Ass. Entom. Ser. Bull. Nr. 12, 90 p., t. 1—3. Honolulu '13.
KSENSHOPOLJSKI, A. B. Rhopalocera von Südwest-Russland. Ausz. 8 Bd. Arbeit. Gesellsch. z. Erforsch. Volhyniens (Russ.). Shitomir '11.
MALLOCK, A. Note on the iridescent colors of birds and insects. Smith. Rep. f. 1911, p. 425—432, t 1—3. Washington '12.
MC DERMOTT, F. Alex. Recent advances in our knowledge of the production of light in living organismus. Smithon, Rep. f. 1911, p. 345—362. 1 fig. Washington '12.
MIHOK, Otto. Uj vak bogarak Magyarország faunájából. Rovart. Lap., v. 19, p. 163—167. '12.
NORRIS, R. S. Heat of combustion of Bagasse from Hawaiian Cane. Rep. Exp. Stat. Hawai. Sugar Plant. Ass. Agric. Ser. Bull. Nr. 40, 23 p. Honolulu '12.
POULTON, E. B. Polymorphism in a Group of Mimetic Butterflies of the Ethiopian Nymphaline Genus Pseudacraea. Nature, v. 90, p. 36. London '12.
RUSCHKA, Dr. Fr. Ueber erzogene Chalcididen aus der Sammlung der k. k. landwirtsch.-bakteriolog. und Pflanzenschutzstation in Wien. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 238—246, 2 Fig. Wien '12.
RAINBOW, W. J. Araneidae from the Blackall Ranges also note on Dolomedes trux Lamb. Mem. Queensl. Mus., v. 1, p. 189—210, 16 u. 3 fig. Sydney '12.
RAINBOW, W. J. Some Araneidae from the Roper River, Northern Territory. Mem. Queensl. Mus., v. 1 p. 203—209. Sydney '12.
REIFF, William. Zur Escherich'schen Auslegung meiner Arbeit über die „Wilt Divease" des Schwammspinners (Liparis dispar L.). Nat. Zeitschr. Forst- u. Landw., v. 11, p. 49—54. Stuttgart '13.
SZYMANSKI, J. S. Modification of the innate behavior of Cockroaches. Journ. An. Behav., v. 2, p. 81—90, 4 fig. Vienna '12.
R. Stazione Bacologica Sperimertale. Compendio di vita quarantenne, 21 p. Padova '13.
SWAINE, J. M. New species of the Family Ipidae (Col.). Canad. Entom., v. 44, p. 349—353. Lond. (Can.) '12.
VORBRODT, Karl und MÜLLER-RUTZ, J. Die Schmetterlinge der Schweiz. 2. Band, 1. Liefer. K. J. Wyss, Bern '13.
WASHBURN, F. L. Grasshoppers and other injurious Insects of 1911 a. 1912. 14. Report State Entomol. Minnesota, 114 p., 3 tab., 72 Abb., St. Antony Park '12.
WOLTER, Karl. Ein neuer Sphingiden-Bastard. Int. Ent. Z. Nr. 28, p. 193 (8 p.). Guben '13.

Angebote.

Dr. **St. Klemensiewicz**, Neu-Sander (Galiz.), Zeglarskag 12. Puppen: *Agr. fimbria* 1 Dtzd. 1,20 und Porto.

A. Pouillon-Williard, Fruges (Pas de Calais, France) Seltene *Coptolabrus: calestis* 20 M., *braniskyi* 24 M., *jankowskyi* 15 M., *connectens* 12 M., *donckieri* 12 M., *elisi* 28 M., ferner *Cathaïcus brandti* 10 M., *Apotomopterus davidis* 28 M., *Coelorrhina preissi* 12 M., *Dredycorrhina brevicornis* 10 M. u. a.

Leopold Pfeiffer, Förster, Arnfels, Steiermark. Coleopt.: ca. 1000 Stück Staphyliniden aus Oesterr., Steierm., Galizien, aufgeklebt, unbestimmt: 10 M. u. 1,50 für Porto und Verpackung.

J. Auzemberger, Tabou (Elfenbeinküste, Cote d'Ivoire) liefert Insektenmaterial von der Elfenbeinküste.

Romanus Neubert, Leipzig. Käfer der Leipziger Fauna im Tausch gegen Schmetterlinge u. a.

H. E. M. Schulz, Hamburg 22, Hamburgerstr. 45. *Actias mimosae* Puppen 1,50 (Garantie!). Tütenfalter 2,50, gespannt 3,— M. Auch Tausch.

Carl Fritsche, p. a. Postass. W. Knebel, Leipzig-Volkmarsdorf, Elisabethstr. 21. 100 Coleopt. aus Brasilien, 70—80 Arten, viele grosse, 6 M., Nachn.

W. Glogert, Burg b. Magdeburg. Puppen: *H. milhauseri* 5,00 M., *Deil. euphorbiae* 0,65 M. 1 Dtzd. netto.

Hermann Schulter, Falkenberg O.-Schl. Eier: *Lem. dumi* 1 Dtzd. 0,25 M., 100 St. 1,50 M., Porto 0,10 M.

H. Peters, Danzig-Langfuhr, Gr. Allee 21: Käfer aus Queensland in Serien oder einzeln. 50 Stück für 5 M., 80 Stück 8 M., 100 Stück 10 M.

G. Calliess, Guben, Sand 11. Riesenskorpione aus Togo 1 St. 1 M. u. Porto etc. Vorausz. oder Nachnahme.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcola 526: *Ter. nouna* g. v. (nov.) *auresiacus*, g. ae. *pyroleucos* Staud. aus Djebal Aurès, viele Dalmatiner Lep., Zuchtmaterial bar oder i. Tausch geg. lepid. Literatur.

Woldem. Nagel, Annaberg, Erzgeb., Geyersdorferstr. 2. Puppen: *C. cossus* von erwachs. Freil.-Raupen 1 Dtzd. (13 St.) 6 M. Bei grösseren Aufträgen und Wiederverkäufern Vorzugspreise.

Otto Brandt, Charlottenburg, Kaiser Friedrichstr. 2a. Puppen: *Lar. sagittata* 2,50 M., *Pl. asclepiades* 1,20 M. je 1 Dtzd. u. Porto. Nachnahme!

H. C. Schramm, Mühlhausen i. Th., Tilesiustr. 19. Puppen: *Staur. fagi* 3,00, *tiliae* 1,00, *euphorbiae* 0,70 M. 1 Dtzd. u. Porto.

E. Reiff, Königsberg Pr., Hufenallee 18/22. Eier: *Caloc. pratrix* 1,75, *palaeogama* 2,00, *vidua* 1,80, *retecta* 1,80, *innubens* 1,75, *pacta* 1,75, *amatrix* 1,75, *unijuga* 1,00 M. je 1 Dtzd. u. Porto, auch Tausch gegen Briefmarken.

Paul Bombe, Friedeberg (Neumark). Käfer in Tüten: *M. vulgaris* 2, *Necr. vespillo* 3, *humator* 3 Pf. 1 Stck., *Silpha atrata*, *Hist. cadaverinus*, kl. Staphylinen, Larven von Aaskäfern je 0,15 M. 1 Dtzd. *Luc. cervus*, genadelt, Paar 20 Pf.

W. Klotz, Spandau, Potsdamerstr. 21II. Eier: *B. nubeculosa* 0,35 M., *B. hirtaria* 0,20, *strataria* 0,20 M. 1 Dtzd. Raupen: *A. villica* 0,60, *hebe* 1,95, *caia* 0,60, *aulica* 0,50 M. 1 Dtzd. u. Porto, im Frühjahr zu liefern. Puppen: *Attacus calleta* 3,00, *orizaba* 0,65, *jorulla* 0,95, *angulifera* 1,75, *coeanothi* 1,50, *columbia* 3,00 M. f. 1 Stck. u. Porto, auch andere Saturniiden auf Anfrage.

Friedr. Helmich, Köln a. Rh., Flandrischestr. 11. Raupennester: *Eu. chrysorrhoea* 0,10 Pf. 1 St., 8 M. 100 St.

F. Hoffmann, Winzenberg b. Koppitz. Puppen: *O. carmelita* 1,25 M. 6 St. Eier: *Cat. sponsa* 40, *fraxini* 50, *E. autumnaria* 15 Pf. u. Porto etc.

Hugo Brauss, Hamburg, Hansastr. 67 gibt im Tausch gegen Tütenfalter anderer Gegenden solche aus Kamerun u. Sumatra.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Martin Karpf, Präparator, Linz a. D. (Oesterr.) tauscht und kauft ihm fehlende Arten aller Insektenordnungen und Naturalien aller Zonen.

J. Seiler, zoolog. Institut, München. Puppen von *Phrag. fuliginosa*.

Dr. **E. Fischer**, Zürich 6, Bolleystr. 19. Raupen oder lebende Falter *Arg. lathonia* in jeder Anzahl, Kauf oder Tausch.

C. A. Frost, 40 Grant St., South Framingham, Mass., determiniert und tauscht nordamer. Buprestiden u. Cicindeliden.

M. Maurice Pic, Digoin, Frankr., determiniert: Dermestiden, Malacodermes, Teredilen, Heteromeren (ausser *Melasoma*), Cerambyciden, Curculioniden u. Phytophagen (ex parte) der palaearkt. Fauna; ferner Cerambyciden von Ostasien, Telephoriden, Melyriden, Anobiiden, Ptineiden, Anthiciden u. Hylophiliden, Salpingiden, Aedemeriden der Welt.

Kurt Rudel, Hamburg 30, Breitenfelderstr. 14, kauft bessere Arten palaearct. Curculioniden und Chrysomeliden, sowie Literatur darüber.

lexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf. Landhausstr. 26a erbittet Angebote entomologischer Werke, Separata u. Zeitschriften im Tausch gegen europäische u. exot. Lepidoptera u. Coleoptera.

. L. Montandon, Filaret-Bucarest sucht u. determiniert Hemipteren der Gruppen Phyllomorphinae, Geocorinae, Holoptilidae, Nepidae, Mononychidae, Belostomidae, Naucoridae.

r. Robert Müller, Elberfeld, Ernststr. 25. Paussiden der Welt.

leinr. Witzenmann, Freiburg i. B., Sternwaldstr. 6. Lebendes Zuchtmaterial seltenerer Arten *Agrotis* u. *Larentia* i. Kauf oder Tausch.

. Blume, Berlin NW., Birkenstr. 32 kauft Puppen v. *Endrom. versicolora* 1/3 ♀, 2/3 ♂ aus allen Gegenden.

h. Entrup, Orsoy a. Niederrhein kauft Ornithoptera-Arten, auch leicht defekt oder Tausch gegen exot. Zierfische

ranz Philipps, Cöln a. Rhein: Zwitter, Hybriden, Abberrationen sämtl. Familien palaearct. Macrolep. zu höchsten Barpreisen.

r. H. Burgeff, Geisenheim: Lokalserien u. Originalausbeuten aller Arten *Zygaena (Anthrocera)* von allen mir neuen Fundorten.

. Schreiber, Walddorf, Sachsen, erbittet Angebote von Insekten aller Art nach Stückzahl und Preis.

einhard Natvig, Kristiania, Pilestradet 28, gibt im Tausch norwegische Käfer gegen europ. Carabiden u. Lamellicorniden der Erde.

. J. Croker, 1045 Mc Clure St., Victoria, B. C., bietet im Tausch an nordamer. Rhopaloceren, Sphingiden, Notodontiden. Man verlange Liste.

mil Liljeblad, 10/8 Roscoe Str., Chicago, Ill. U. S. A., tauscht nordamerikanische Coleopteren gegen andere, etwa 300 Arten verfügbar.

lbert F. Winn, 32 Springfield Ave., Westmount, Que., würde Insekten aller Ordnungen für benannte oder unbenannte nordamerikan. Geometriden sammeln.

ierre Lamy, Hanau, bietet an Käfer aus Bolivien u. Kamerun im Tausch gegen Palaearkten.

arl Giersberg, Bonn, Endenicher Allee 54. Falter: *Parnass. jacquemonti* u. Aberr., *rhodius*, *szechenyi*, *orleans*, *hardwicki*, *clarius*, *clodius*, *poeta*, *epaphus*.

ennerich, Charlottenburg, Giesebrechtstr. 4 kauft Blattiden aller Faunen.

. Krüger, Halle S., Ludw. Wuchererstr. 77. Eier: *Jasp. celsia* 2—400 St. gegen Kasse.

. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcala 526 sucht im Tausch Serien von *Melan. galathea* u. *Coen. pamphilus* aus allen mitteleurop. u. russisch. Fluggebieten.

tto Bubacek, Wien XIX, Obkirchengasse 45. Eier: *Orrhodia* ab. *graslini* aus Frankreich.

ustav Geisler, Strassburg i. Els., An d. Aar 32. Falter: *Colias* für Spezialsammlung. Angebote erwünscht, Tausch gegen ital., mauretan., elsäss. Lep.

. Ugrjumow, Jelabuga, Gouv. Wiatka, Russl. Eier: *P. caecigina* 1—2 Dtzd. gegen solche von *Parn. apollo democratus*.

r. M. Nassauer, Frankfurt a. M., Rheinstr. 25: Arctiiden aller Faunengebiete in Kauf oder Tausch.

ugo Hauschild, Krotoschin, Markt 5: Einen Posten *Desmonota variolosa* (brasil. Prachtkäfer).

os. Honisch, Falkenau a. d. E. Präpar. Raupen: *podalirius*, *machaon*, *apollo*, *io*, *urticae*, *Smer. populi*, *ocellata*, *Sph. ligustri*, *convolvuli*, *D. galii*, *euphorbiae*, *St. fagi*, *Q. quercifolia*, *D. pini*, *versicolora*, *Sat. pyri*, *pavonia*, *A. tau*, *B. mori*, *Cat. fraxini*, *A. caia*, *villica*, *hebe*. Angebote erbeten.

g. Gönner, Hitzkirchen, Post Schlierbach bei Wächtersbach. Puppen: *nerii*, *atropos*, Saturniiden im Tausch oder bar.

. Grosse, Pilsen (Böhmen), Dovrakg. 8. Puppen: *Deil. gallii*, *Ch. elpenor*, nur gesund u. kräftig.

Anzeigen

ebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

s wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.
Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

Urania croesus,

r schönste Schmetterling der ·de, prächtig feurig funkelnd, eis per Stück 8 Mk. Ferner

rachtcenturie „Weltreise"

0 Lepidopteren, enthaltend **Urania croesus** oder **urvilliana** ♂, viele Papilios, Charaxes, Danaiden und and. schöne Sachen in Tüten, für **nur 35 Mk.**

0 do. **aus Assam** mit **Orn. helena,** reichlich feinen **Papilios, Charaxes, Danaiden und Euploeen, 18** Mk., **50** St. **10** Mk.

Papilio mit mayo, blunoi, arcturus, evan, coon, paris, ganesha etc. nur **25 Mk.**

rnithoptera-Serie, enthalt: **pronomus** ♂, **aeacus** ♂, **helena** ♂♀ und die prächtig **blaue urvilliana** ♂ nur **35 Mk.**

rie „Morpho", enthaltend: godarti ♂, anaxibia, achillides und epistrophis **15** Mk.

rie „Saturnidae", enthalt.: Actias mimosae ♂♀, A. atlas: ♂♀, Anth. frithi, zambesina **16** M.

rachtstücke: Victoria regis ♂♀ 130, lydius ♀ 40, urvilliana ♂♀ 25, vandepolli ♂ 6, Morpho godarti ♂, leicht IIa 3, ♀ 5 bis 20, Th. agrippina (Riesen) 5 bis 7 Mark.

Alles in Tüten und Ia.

apan und Formosa!

40 Falter (meist Paläarkten) it Orn. aeacus, Papilio xuthus, ietenor, protenor, feinen Vanessen und der schönen Hestia ara nur 20 Mk. (32

arl Zacher, Berlin SO. 36
Wienerstrasse 48.

Ich liefere für Spezialisten

Naturhistorisches Material von Abessynien.

Gunnar Kristensen,
Naturalist, (298
Harrar, Abessinien

Preisermässigung

für **ältere Jahrgänge** der **vorliegenden Zeitschrift:** Erste Folge Band I—IX, 1896—1904, broschiert je **5.**— Mk., gebunden je **6.50** Mk., diese **9 Bände zusammen** broschiert **40.**— Mk., in Halbleder gebunden **50.**— Mk., ausschl. Porto.
Neue Folge Band I—V, 1905—09 broschiert je **6.50** Mk.,
„ VI, VII 1910, 11 „ je 7.50 Mk.,
Band I—VII zusammen 40.— Mk. ausschl. Porto.
Gewissenhaften Käufern werden gern **Zahlungserleichterungen** gewährt.

Separata von fast allen Arbeiten aus d. neuen Folge bei **billigster Berechnung** abzugeben.
Literaturberichte I—LXI (Ende Jahrg. 1912), 320 Seiten, zusammen 3.— Mk. (291
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Neue Culmstr. 3.

Mexican Cocons (Puppen).

Attacus	orizaba	Mk.	0.60
„	jorulla	„	0·75
„	calleta	„	3·—
Copaxa	lavendera	„	4·—
„	multifenestrata	„	4·—
Hyperchiria	buddley	„	1.50
„	leucane	„	1.80
„	illustris	„	2.—
„	incarnata	„	2.—
Papilio	daunus	„	1.—
„	asclepias	„	10.—
Tolype	velleda	„	0.30

Orders accepted for all classes of insects.
Auf alle Insektenordnungen werden Bestellungen entgegengenommen.

No order is accepted if money does not come with it.
Bestellungen können nur ausgeführt werden, wenn Bezahlung gleichzeitig erfolgt.
A. A. Chaillet, Entomologist, Apartado 2272, Mexico D. F. Mexico. (287



Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 5. Berlin-Schöneberg, den 20. Mai 1913. Band IX. Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 5.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Beilagen.

Nachstehende Adressenänderung wird der Beachtung empfohlen:

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Um Begleichung der im voraus fälligen Bezugsgebühr für 1913 wird freundlichst gebeten. Die jetzt noch rückständigen Beträge werde ich mir erlauben, durch Postnachnahme unter Hinzurechnung der Postgebühren zu erheben.

Bei Zahlung durch Schecks auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage 1.00 Mk. als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird. Der Herausgeber.

Die **Hefte 6 und 7** erscheinen zu einem Doppelheft **vereinigt am 1. Juli d. J.**

Einbanddecken

sind wieder vorrätig und können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Die **Anordnung der Original-Beiträge** geschieht fortan nach systematischen Kategorien. Es wird um weitere Mitarbeit an ihnen gebeten.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert, so dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Die Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Original - Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Psychiden-Studien (Lep.).

Von **W. Zykoff,** o. Prof. an der Technischen Hochschule in Novotscherkassk.

(Mit 2 Figuren).

Die Familie der Schmetterlinge *Psychidae* ist in anatomischer Hinsicht äusserst ungenügend erforscht. Tatsächlich besitzen wir über die Anatomie der Psychiden — soviel ich weiss — blos folgende Arbeiten. Die zeitlich ältesten Daten wurden von Siebold[1]) gegeben und behandelten die Anatomie des weiblichen Geschlechtsapparats von *Talaeporia nitidella* (= *Fumea casta* Pall.) und *Psyche graminella* (= *Canephora unicolor* Hufn.); bezüglich der *Talaeporia nitidella* muss ich bemerken, dass bei Siebold in der Bestimmung der Gattung, also auch der Art des Schmetterlings, zweifellos ein Fehler vorliegt, da seine Beschreibung des weiblichen Geschlechtsapparats mit der von Petersen[2]) für *Fumea casta* Pall. (Synonymie: *Talaeporia nitidella* Hübn. = *Fumea nitidella* Steph. = *Fumea intermediella* Brd. = *Fumea casta* Pall.)[3]) gegebenen in keiner Weise übereinstimmt, während sie sich vollkommen mit der Beschreibung des Baues des weiblichen Geschlechtsapparats von *Solenobia triquetrella* bei Petersen[4]) deckt. Es genügt der Hinweis, dass die Gattung *Fumea*, wie Petersen zeigt, blos eine Geschlechtsöffnung besitzt, während bei Siebold zwei Oeffnungen beschrieben sind. 1858 beschrieb Leuckart[5]) den weiblichen Geschlechtsapparat von *Solenobia lichenella* L.; im darauffolgenden Jahre erschien O. Hofmann's[6]) Untersuchung der Psychiden, in welcher er unter anderem die Anatomie der Weibchen von *Psyche opacella* H. S. (= *Acanthopsyche atra* L.) und *Solenobia triquetrelia* F. R. gab. 1900 erschien Petersen's[7]) vorzügliche Arbeit, in welcher äusserst interessante und neue Fakta über die Anatomie von ♀ *Canephora unicolor* Hufn., ♀ *Pachythelia villosella* O., ♂ *Psyche viadrina* Stgr., ♀ *Acanthopsyche atra* L., ♂ *Sterrhopteryx hirsutella* Hbn., ♂ und ♀ *Fumea casta* Pall. und ♂ *Bacotia sepium* Spr., ♂ und ♀ *Talaeporia tubulosa* Retz. und ♀ *Solenobia triquetelle* F. R. enthalten sind. 1907 beschrieb Meixner[8]) die männlichen Geschlechtsanhänge von *Rebelia plumella* H. S. (= *herrichiella* Strand[9]). Endlich

---

[1]) Siebold, C. Th., Ueber die Fortpflanzung von Psyche. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. I, 1849, pp. 95—97.

[2]) Petersen, W., Beiträge zur Morphologie der Lepidopteren. Mém. Acad. Impér. Sc. St. Petersbourg. VIII. Sér. Vol. IX, No. 6, 1900, pp. 83, 135, Taf. II, Fig. 21.

[3]) Kirby, W. F., A synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera. Vol. I. Sphinges and Bombyces. London 1892, p. 523.

[4]) l. c. 2, pp. 110, 137, Taf. II, Fig. 23.

[5]) Leuckart, Rud., Zur Kenntnis des Generationswechsels und der Parthenogenesis bei den Insekten. Frankfurt a. M. 1858, pp. 47—48, Taf. Fig. 12—13.

[6]) Hofmann, O., Ueber die Naturgeschichte der Psychiden. Diss. Erlangen 1859, pp. 10—14, 37—40, Taf. I, Fig. 3, Taf. II, Fig. 6.

[7]) l. c. 2, pp. 82—84, 109—110, 136—137, 141, Taf. II, Fig. 21—23, Taf. IV, Fig. 63—64.

[8]) Meixner, A., Der männliche Genitalapparat von *Rebelia plumella* H. S. Entomol. Jahrb. (Krancher's) XVI. 1907, pp. 125—128.

[9]) Strand, Emb., in Seitz's Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Fauna palaearctica. Bd. II, p. 365.

1911 beschrieb Ernst Petersen die Anatomie des Darmkanals einiger Psychiden-Arten.[10]) Das ist alles, was bisher über die Anatomie dieser in vieler Hinsicht so interessanten Schmetterlinggruppe veröffentlicht worden ist, und wie Recht hat somit Petersen, wenn er sagt: „bei den Psychiden eröffnet sich noch ein ergiebiges Feld für weitere Untersuchungen.[11]) Da ich die Möglichkeit hatte, über ein recht reichliches Material an Individuen verschiedener Arten von Psychiden zu verfügen, glaube ich, dass die von mir gewonnenen anatomischen Resultate des Interesses nicht entbehren und es verdienen veröffentlicht zu werden. Ich habe die Absicht eine Reihe von Mitteilungen über die Anatomie und Biologie der Psychiden zu machen und bringe für heute einiges.

I. Ueber den männlichen Genitalapparat von *Phalacropteryx praecellens* Stgr.[12])

Der männliche Geschlechtsapparat von *Phalacropteryx praecelleus* Stgr. (Fig. 1) besteht aus unpaaren, orangerot gefärbten Hoden [testes] ohne bemerkenswerte Furche in der Mittellinie (Fig. 1, t); von den Hoden führen zwei recht dünne, bogenartig gekrümmte Samenleiter [vasa deferentia] (Fig. 1, v. d.), welche mit breiten, trichterförmigen Teilen beginnend, in ovale Anschwellungen, sogenannte Samenblasen [vesiculae

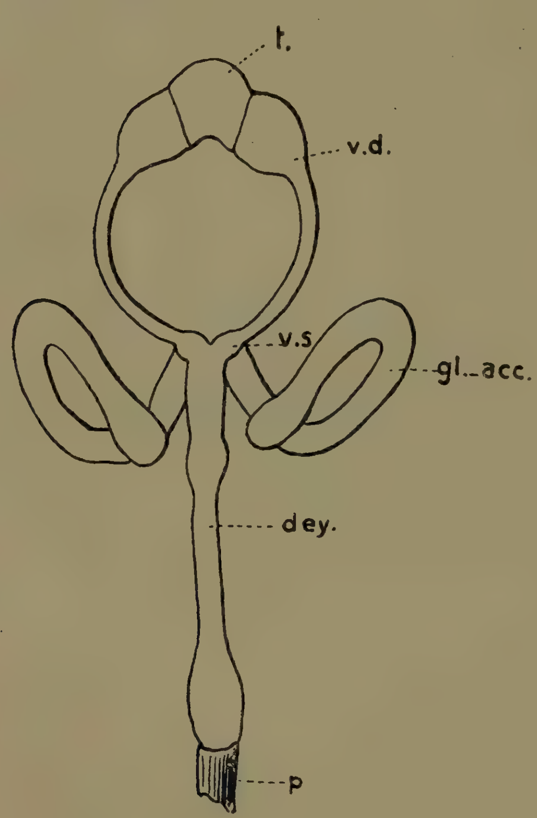


Fig. 1.

Fig. 2.

seminalis] (Fig. 1, v. s.) übergehen. In diese öffnen sich gleichfalls die zur Seite zurückgebogenen, nach oben, unten und zur Mitte schlingenförmig gekrümmten accessorischen Drüsen [glandulae accessoriae s. mucosae] (Fig 1, gl. acc. u. Fig. 2, gl. acc.), welche breiter sind als die vasa deferentia. Von der Stelle der Vereinigung der vasa deferentia

---

[10]) Petersen, Ernst. Beiträge zur Anatomie u. Histologie des Darmkanals der Schmetterlinge. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 47, 1911, p. 191—192, Fig. 23.

[11]) l. c. 2, p. 84.

[12]) Alle anatomischen Untersuchungen wurden an lebendem Material gemacht. Ich erhielt lebende Raupen in ihren Säcken; die Raupen verpuppten sich im zoologischen Laboratorium. Die entwickelten Imagines wurden teils sogleich anatomiert, teils auf verschiedene Weise zu histologischen Zwecken konserviert.

und der glandulae accessoriae beginnt der verhältnismässig kurze und gerade Ausführgang, Samengang [ductus ejaculatorius] (Fig. 1 u. 2, d. ej.) mit zwei leicht bemerkbaren Erweiterungen: der vorderen — am Ende des ersten Drittels seiner Gesamtlänge und der hinteren — unmittelbar vor seinem Uebergang in den chitinisierten Teil des Penis (Fig. 1, p.), die „Penishülse“.[13])

Somit finden wir beim Männchen von *Phalacropteryx praecellens* das gleiche wie bei *Psyche viadrina* Stgr., bei welchen wie Petersen[14]) sagt, die „vasa deferentia und die beiden accessorischen Drüsen in einem Punkt zum ductus ejaculatorius zusammentreten“.

Der Bau des männlichen Geschlechtsapparat von *Phalacropteryx praecellens* weist jedoch primitive Hodenbildung, kurze accessorische Drüsen und einen kurzen ductus ejaculatorius auf; dies alles bestätigt vollkommen den von Petersen[15]) geäusserten Gedanken, dass wir in der Familie der Psychiden eine phylogenetisch alte Formengruppe haben, die starke Anklänge an primitive Verhältnisse zeigt.

Was die Histologie des männlichen Geschlechtsapparats und die Morphologie der Geschlechtsanhänge von *Phalacropteryx praecellens* anbetrifft, so werde ich später die Ergebnisse meiner Untersuchungen mitteilen.

Die Kümmelmotte Schistodepressaria nervosa Hw.

Ein Beitrag zu ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Biologie.

Ueber die Art und Weise, wie die Eier abgelegt werden, habe ich mich ausgelassen. Es kommt nur darauf an, festzustellen, was die kleinen Räupchen nach dem Ausschlüpfen vornehmen. Wesentlichste Feststellung: es findet auf keinen Fall Frass an Blattteilen statt, sondern ausschliesslich nur am Stengel. Es ist also auch sofort erklärlich, warum die Eier nicht an die Blätter gelegt werden. Eben, weil dieselben für die Nahrungsaufnahme von ganz sekundärem Interesse sind, daher werden wir auch nur in Ausnahmefällen an ihnen Eier abgelegt finden. Aber selbst die Stellen am Stengel, an denen Eier haften, sind keineswegs immer mit dem Ort der Nahrungsaufnahme identisch. So habe ich niemals bemerkt, dass auf der äusseren Stengelseite sich Frassspuren fanden, obwohl doch auf dieser Seite garnicht selten Eier abgesetzt werden. Die Räupchen wandern vielmehr alsbald auf die Innenseite des Stengels und beginnen hier ihre

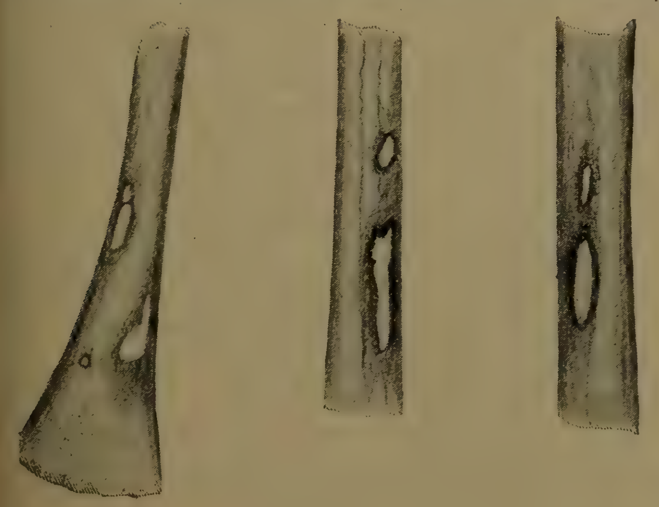


Abb. 14.
Frassspuren in den ersten Tagen nach dem Schlüpfen.

---

[13]) Roepke, W., Ergebnisse anatomischer Untersuchungen an Standfussschen Lepidopterenbastarden. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 44, 1908, p. 17.
[14]) l. c. **2**, p. 83. [15]) l. c. **2**, p. 84.

erste Frasstätigkeit. Indessen auch hier nicht wahllos, sondern zunächst an jenen Stengelteilen, die der Basis der Pflanze am nächsten liegen. Infolge dieser Umstände entziehen sich die ersten Frassspuren der Beobachtung gänzlich, und sofern nun die Entwicklung im Zuchtapparat nicht erfolgt, wird es immer schwer sein, sie zu entdecken. Naturgemäss sind die ersten Verletzungen, die der Pflanze zugefügt werden, äusserst gering und pathologisch ohne Einfluss. Sie entziehen sich dem unbewaffneten Auge auch vollständig, lassen aber bei einiger Lupenvergrösserung sofort erkennen, dass der Frass sich weniger durch Flächenausdehnung auszeichnet, als vielmehr dadurch, dass er tief ins Gewebe eingreift. Erst mit zunehmendem Alter ist der Frass erkennbar, da die Pflanze auf die pathologischen Schädigungen durch Bildung von Wundkork reagiert. Die verkorkenden Gewebe färben sich braun, und damit sind die Frassstellen zuerst erkennbar.

Obgleich es nicht selten ist, dass an einem Stengel mehrere Eiablagen stattgefunden haben, so wird doch niemals ein geselliger Frass zu konstatieren sein. Die Frassplätze der einzelnen Raupen mögen selbst dicht beieinander liegen, niemals werden sie gemeinsam an einem Platze fressen. So kann man denn an der inneren Stengelseite die kleinen braunen Flecke oft in Anzahl finden. Solange die Raupe noch sehr klein ist, sitzt sie ausserhalb der von ihr genagten Stellen. Mit zunehmender Grösse der Frassstelle begibt sie sich aber in diese hinein und frisst nunmehr um sich herum in sehr unbestimmten Figuren, die aber niemals gangförmig werden, sondern in jedem Falle ihren platzartigen Charakter bewahren. Es finden also auch keine Kotablagerungen ausserhalb des Frassgebietes statt, die krümeligen Kotklümpchen sind fast nur bei Lupenautopsie wahrnehmbar.

Die tiefe Lage der Frassplätze in den ersten Lebenstagen muss für die Raupe von Vorteil sein. Ich sehe von den tierischen Parasiten ab, die ja ohnehin erst später auftreten, aber die Unbilden der Witterung, vor allem der Einfluss der rauhen Winde, die geeignet sind, die Raupe von der Futterpflanze herunterzuwerfen, wird dadurch erheblich abgeschwächt. Vor allem aber glaube ich bemerkt zu haben, dass die Raupen in den ersten Lebenstagen noch nicht das Mass von Behendigkeit besitzen, dass ihnen später eigen ist und das ein so geeignetes Mittel zur Flucht abgibt. Es kommt also sehr darauf an, in den ersten Lebenstagen sich eines natürlichen Schutzes zu erfreuen, und dieser wird in der Tiefanlage der Frassstellen ganz ausgezeichnet erreicht.

Am 26./4. hatten die ersten Raupen schon das Doppelte ihrer Grösse erreicht. Mit Zunahme derselben, mit dem Eintreten der Behendigkeit, verlässt auch die Raupe die schützenden Stellen und steigt am Stengel in die Höhe So finden sich denn bald Frassspuren an allen Orten, aber ich wiederhole auch jetzt noch einmal, nur am Stengel. Die Ausdehnung des Frassbildes wird mit zunehmender Grösse der Raupen auch ausgedehnter und so ist es nicht zu verwundern, dass das Frassgebiet jedes Tieres auch grössere Dimensionen annimmt und dass selbst Stengelpartien innerhalb der Beblätterung angegriffen werden.

Es kam für mich darauf an, festzustellen, wie die ersten Frassbilder an den Blättern ihrer Form nach ausgezeichnet seien. Denn nach der vorhandenen Literatur war doch zunächst Blattfrass anzunehmen. Von den eingesetzten Tieren gingen aber alle zugrunde, keines hatte

Gelegenheit gehabt, seiner natürlichen Nahrungsaufnahme nachzugehen. Die mikroskopische Untersuchung der Blätter ergab aber keinerlei Verletzungen. Die Raupen waren also einfach verhungert, da ihnen die zusagende Nahrung fehlte und hatten Blätter trotz des Hungers beharrlich verweigert.

Das Wachstum der Individuen aus gleichem Eigelege ist schon in diesen Tagen (30./4.) recht ungleich; manche stehen fast noch auf ihrer ursprünglichen Grösse, andere haben schon das Mehrfache ihrer ersten Grösse erreicht. Es macht sich auch bereits eine äusserst grosse Behendigkeit bemerkbar, die das Tier durch alle Häutungen beibehält. Mit gleicher Schnelligkeit läuft die Raupe in schlangenartigen Bewegungen rückwärts, selbst seitwärts, und die geringste Störung löst schon diese Eigenschaft aus. Bei nur schwachen Störungen begnügt sich die Raupe mit einer kurzen Rückzugsbewegung, sind sie stärker, oder setzen sie sich fort, so lässt sich die Raupe sofort an einen Spinnfaden zur Erde herabgleiten. Auch das Herabgleiten geschieht in ganz bestimmtem Tempo. Zunächst geht die Reise mit grosser Schnelligkeit vor sich; ist das Tier dem Erdboden nahe gekommen, so verlangsamt sich der Absturz und ganz allmählich und sanft wird der Erdboden berührt.

Während der allererste Frass an der Stengelinnenseite stattfand, gehen die Raupen jetzt auch an die Aussenseite. Die Frassbilder unterscheiden sich von den zuerst beschriebenen in keiner Weise. Ueberhaupt tritt der Frass jetzt in eine zweite Periode, die ich sogleich skizzieren werde.

Am 3./5. fand die erste Häutung statt. Schon einige Tage zuvor war zu bemerken, dass die Raupen ihre Frassplätze verliessen und sich an einzelnen Lokalitäten zu sammeln begannen. Der Status ist folgender. Die Umbelliferenblattstengel tragen von ihrer Anhaftungsstelle am Hauptstengel an bis in die Blattregion hinein auf ihrer Innenseite eine seidenartige Hülle, die die konkave Einbuchtung des Stengels abschliesst. Die Raupen waren, nachdem sie ihre Frassplätze verlassen hatten, an die Stengelbasis heruntergegangen und hatten in die feine Hüllscheide ein kleines Loch gefressen. Dieses Loch war die Eingangspforte, von hier aus kroch eine nach der anderen in den Hohlraum zwischen Scheide und Stengel. In kurzer Zeit war eine ganz ansehnliche Gesellschaft beieinander, vielleicht 20—30 an jedem Stengel. Diese merkwürde Erscheinung fand aber sehr bald seine Erklärung, denn schon am 5./3. begannen sich einzelne Raupen zu häuten, am 4./5. war die Häutung im grossen und ganzen schon beendet. Sofort begann der erneute Frass, in einer Form, die von der bisherigen in manchen Beziehungen recht abweichend war. Zunächt machte sich überhaupt nichts Verdächtiges bemerkbar. Die weissgraue Grundfarbe der Raupe deckt ihre Anwesenheit, denn die seidenweisse Hüllscheide des Stengels lässt nur ungenaue Umrisse erkennen. Erst später, nachdem schon grössere Zerstörungen stattgefunden habe, sind die Raupen an der Kotablagerung zu erkennen.

Die äussere Hüllschicht wird nicht verletzt: sie bildet einen ausgezeichneten Schutz gegen kleine Feinde. Als Nahrungssubstrat diente ausschliesslich wieder der Stengel: sowohl Epidermis wie Mark werden angegangen und da der Frass in dieser Periode gesellig stattfindet, so sind die Zerstörungen auch schon bedeutend und können zum Absterben einzelner Blätter Veranlassung geben. Die Form der Frassplätze ist sehr ver-

schieden. Der Frass findet ja gemeinschaftlich statt. Das Absterben wird aber dadurch bedingt, dass die Verletzungen des Stengels an einer Stelle zu gross sind um noch eine genügende Zirkulation der Säfte zu gestatten. Das Blatt fängt also an zu vertrocknen und knickt endlich an der Frasstelle um.

Das Zerstörungswerk geht äusserst schnell vor sich. Schon am Abend des 6. 5. begannen die Raupen ihren Wohnplatz zu verlassen. Alles Geselligkeitsgefühl ist plötzlich erloschen, die Tiere trennen sich. Zunächst erfolgt eine Periode unstäter Wanderung; ohne Ruhe werden die Pflanzen abgelaufen; erst nach Verlauf eines Tages setzen sie sich in der Nähe des Blütenstocks fest. Ich sage in der Nähe. Es ist nämlich nicht so, dass jetzt gleich alle ihren Platz in den Blütenständen selbst nehmen; vielmehr machen die Raupen erst den Versuch sich in den Stengeldicken festzusetzen. Der Versuch ist aber durchaus negativ und so enden sie schliesslich alle in der Dolde. Stengelbefall findet nicht mehr statt. In diesem Zustande ist der Schaden, den die Raupen verursachen, am grössten; jetzt macht sich jenes bekannte Bild bemerkbar, das in allen Büchern entomologischer und landwirtschaftlicher Richtung klar gekennzeichnet ist. Die Raupe zieht die einzelnen Döldchen zusammen und spinnt sie fest aneinander. Die Zusammenziehung kann so bedeutend sein, dass selbst die Hüllblätter des Doldengrundes mit einbezogen werden. Die Dolden sind um diese Zeit noch im ersten Stadium der Entwicklung, sie bieten also noch wenig Raum zur Ausbreitung, und so ist denn die Raupe gezwungen, möglichst am Doldengrunde ihren Aufenthalt zu nehmen. Im Innern der Dolde befindet sich eine zarte weisse Gespinnströhre; in dieser hält sich die Raupe, Kopf nach oben, auf. In diese Hülle zieht sie sich bei geringen Störungen auch zurück, bei starken gleitet sie aber unten zur Dolde hinaus und lässt sich am Faden herab.

Es ist charakteristisch, dass der erste Frass wieder an Stengelteilen, diesmal an den Blütenstielchen stattfindet. Die Folge ist, dass der Zirkulationsstrom unterbrochen wird und die Döldchen absterben; letzteres leicht am Braunwerden der weissen Blütenblätter kenntlich.

Im Gespinst findet auch die Kotablagerung statt: dem Aufenthalt der Raupe entsprechend in dem unteren Teil der Röhre, die schliesslich davon zum Teil angefüllt wird.

Die Zahl der im einzelnen Gespinst vorhandenen Raupen ist sehr verschieden. Kleine Blütenbestände beherbergen nur ein Individuum, grössere 3—4; von Geselligkeit kann also keine Rede sein.

Am 7. 5. fand die zweite Häutung statt; am Orte wo sich die Raupen eben aufhielten, aber meist in der Dolde selbst. Die Häutung geht so occult und schnell vor sich, dass sie sich nur durch die eintretende Farbenveränderung nachweisen lässt. Mit Zunahme der Grösse, nimmt die schon ganz geringe Geselligkeit völlig ab. Eine Anzahl wandert jetzt in die Achsen der Blattstengel. Es ist also durchaus irrtümlich, zu glauben, dass die Raupen sich nunmehr ausschliesslich in der Dolde entwickeln. Die Stengel sind an der Basis mit einer grossen Stengeldüte von feiner, weisser, aber fester Beschaffenheit ausgerüstet. Der Raum den sie bieten ist gross genug, um mehreren Raupen Obdach und Nahrung zu gewähren. Und faktisch finden sich in den grossen Stengeldüten auch öfter mehrere Raupen vor. Während nun die Dolden-

bewohner fleissig die Blütenstielchen weiterbefressen, nehmen die Stengelbewohner jetzt wieder ihre erstgewohnte Tätigkeit auf und fressen tiefe Löcher in den Stengel. In Abb. 15 ist ein Habitusbild von Carum carvi wiedergegeben. Die Pflanze wurde frisch besetzt und zeigte schon nach 3 Tagen das nachstehende Bild. Ein schwacher Begriff von dem Umfange der Zerstörung, die die Raupen zu vollführen imstande sind. In jedem Stengeltrieb sieht man die zusammengeschrumpften Dolden; die Stengeldüten bestehen ausschliesslich noch aus einem seidenartigen Gewebe, das mit Kotresten, abgebissenen Frassfragmenten usw. angefüllt ist. Ist die Pflanze erst soweit zurückgekommen, so wandern die Raupen ab und die Menge des dabei zurückgelassenen Kotes, der überall auf den Stengeln sichtbar ist, zeigt die unfreiwillige Wanderung an. Auf der linken Pflanze sind noch einige wandernde Räupchen sichtbar. Die umgeknickten Stengel sind schon gänzlich im Absterben; die Kotstellen und verkorkten Partien sind deutlich ausgezeichnet.



Abb. 15.
Durch die Kümmelmotte zerstörte Pflanzen, 3 Tage nach der Besetzung durch dieselben.

Bei starkem Raupenbesatz, wie es in der Natur faktisch vorkommt, ist die Pflanze also in kurzer Zeit zum Absterben gebracht. Unter solchen Verhältnissen wird auch alles mit Ausnahme der Blätter angefressen, und die Pflanze erscheint von dem vielen Kot schwarzgesprenkelt. Um nun die Art und Weise zu beobachten, wie sich die Raupe bei geringem Auftreten verhält, wurden 4 Stück isoliert und auf 3 grosse Pflanzen verteilt.

Ist genügendes Nährmedium vorhanden, so geht die Raupe sofort in die Dolde und spinnt eine feine, seidenartige Röhre, die ihr zur Ruhe dient, und von wo aus sie ihre Nahrungsaufnahme bewerkstelligt. Sind Dolde und Hülle zu weit voneinander entfernt, so werden nur die Hüllblätter umsponnen. Die schon stärker entwickelten Dolden sind aber nicht das Objekt des Angriffes und kommen wohl noch zur Reife. Andere Pflanzenteile werden nicht besetzt. Damit dürfte das Habitusbild bei schwachem und starkem Besatz klar sein.

In der Periode des intensivsten Frasses findet die dritte Häutung (13./5.) statt. Sie vollzieht sich ganz unmerklich, für jedes Tier an seinem Aufenthaltsort, also nicht gesellig. Wäre die Umänderung der Grundfärbung nicht so bedeutend, so würde sich der Vorgang überhaupt der Beobachtung entziehen. Der Frass nimmt jetzt ganz gewaltige Dimensionen an. Die Wohnplätze einer Raupe gleichen nur noch einem

sackartigen Gebilde, das durch Abfallstoffe und Kot angefüllt und kreuz und quer mit der Raupe zusammengesponnen ist. Jetzt wird die ganze Dolde, in jeder Grösse, zerstört. Liegt die Nestanlage an Stengeldüten, so umfasst das Gespinst mehrere Centimeter an Länge.

Im allgemeinen war am Tage keine Nahrungsaufnahme zu konstatieren; die Raupen sitzen tagsüber träge in ihrer Röhre. Ueberhaupt sind die *nervosa*-Raupen träge Tiere, die, nur in ihrer Ruhe aufgestört, sich mit grosser Behendigkeit durch die Flucht zu retten wissen.

Am 19. 5. machten sich die ersten Raupen zum Verpuppen fertig; am 25./5. war die Hauptmasse verschwunden und am 7./6. fand sich der letzte Nachzügler zum Verpuppen ein. Die Entwicklungsdauer hatte also 27—40 Tage, im Durchschnitt 33 Tage gedauert.

(Fortsetzung folgt).

Beiträge zur Biologie der Raupen von Lymantria dispar L. (Lep., Lym.) und Phalacropteryx praecellens Stgr. (Lep., Psych.)

Von **H. Stauder**, Triest.

Lymantria dispar L.

Ueber die Lebensweise der Raupe dieser Art, wohl des gefährlichsten Verwüsters unserer Laubwälder und Obstgärten, ist schon viel Tinte geflossen, es mag daher anmuten, als ob nichts Neues mehr darüber zu bringen wäre.

Dieser irrigen Ansicht war auch ich bis zu einer Zeit, als ich durch einen Zufall eines Besseren belehrt wurde.

Zur Bereicherung unseres Wissens über diese gemeine Art trug folgende, der heiteren Seite nicht entbehrende Episode bei.

Im Jahre 1908 versah ich bei der Betriebsleitung der K. K. öst. Staatsbahnen in Spalato (Dalmatien) den Dienst eines Stundenpasskontrolleurs. In dieser Eigenschaft oblag mir die Prüfung der Stundenpässe aller in der Strecke Knin—Spalato verkehrenden Züge.

Eines Tages konnte ich die Ursachen der namhaften Verspätung eines Güterzuges folgendermassen gerechtfertigt finden: „Zg. 71 blieb bei km 13.2 (zwischen den Stationen Knin und Siveric) stecken und konnte erst nach 35 Minuten wieder seine Fahrt fortsetzen. Ursache: Würmer im Gleise.“ Tableau!

Dass ich beim Lesen dieser Rechtfertigung des Zugpersonals lachte, wird mir wohl niemand übel anrechnen. Eine plumpere Ente hätte der Lokomotivführer wohl nicht mehr erfinden können, so dachte ich mir nämlich. Doch ich tat den Dienstorganen bitteres Unrecht, wie wir nun sehen werden.

Die mit dem langjährigen Heizhausvorstande diesbezüglich gepflogene Rücksprache belehrte mich, dass alljährlich im Monat Juni der Morgengüterzug No. 71 zwischen den Stationen Knin und Siveric in einer Steigung von 5—8 pro Mille stecken bleibe und zwar aus dem Grunde, weil Raupen eines Schmetterlings in grossen Massen das Gleis verlegen.

Dass ich mir als Entomologe dieses merkwürdige Schauspiel auf keinen Fall entgehen lassen wollte, lässt sich vorstellen. Mit dem Abendzuge desselben Tages reiste ich noch nach Knin, um mich am nächsten Morgen persönlich von der Missetat der Raupen überzeugen zu können.

Um 5 /₂ Uhr früh verliess der Güterzug Knin und nach einer halben Stunde Fahrt hatten wir schon die Bescheerung. Die Maschine bekam

Räderschleifen und konnte trotz aller Anstrengungen nicht mehr vorwärts kommen. Ich liess halten und konnte so mit eigenen Augen feststellen, dass Raupen von *Lymantria dispar* in grossen Zügen sich längs des Gleises und auf dem Schienenkopfe fortbewegten. Die Räder der Lokomotive zermalmten die Tiere und der ausgequetschte, schlüpfrige Körperinhalt der Raupen hatte das Räderschleifen verursacht und den Zug zum Stillstande gebracht.

Um auf die Ursachen dieser eigenartigen Wanderzüge zu kommen, muss man sich das umliegende Terrain besser ansehen. Dasselbe ist mit zum Teile 2—3 m hohen Steineichen, zum Teile mit krüppelhaften Eichenbüschen und anderem Unterholz bestanden. Ich habe beobachten können, dass Flächen von etwa 5—10 Quadratkilometern in wenigen Tagen von den äusserst gefrässigen Raupen kahlgelegt werden; wer es nicht gesehen hat, kann sich schwerlich vorstellen, in welchen Massen die Raupen in Dalmatien und auch teilweise im küstenländischen Karste auftreten. Vollständig kahl gefressene Eichenhaine sah ich in verschiedenen Jahren z. B. um Repentabor und Dutvolje-Skopo (Anfang bis Mitte Juni), bei Dugopolje und Sinj in Mitteldalmatien, bei Pinguente und im Dragatale in Inner-Istrien. Nirgends war auch nur mehr ein Blättchen oder frisches Triebchen vorhanden, ja selbst die zartere Rinde der Wipfel war angenagt.

Die massgebenden Behörden scheinen die Gefahr, die den Karsteichenbeständen zufolge fortwährender Verwüstungen durch die Schwammspinnerraupe droht, nicht voll zu begreifen, sonst müsste denn doch etwas zur Verhinderung der gewaltigen Vermehrung dieses Schädlings geschehen.

Es kann nicht wundernehmen, dass die Karsteiche ein so langsames Wachstum aufweist, wenn man bedenkt, dass sie fast alljährlich im Juni total kahlgefressen wird und dass der zweite Blätternachwuchs nicht mehr die dem Baume zugefügten Schäden wettzumachen vermag.

Auch scheinen die Raupen von *Lymantria dispar* für die Krankheitserreger der bekannten Raupenkrankheiten, wie z. B. Muskardine (Kalksucht), Flacherie oder Schlafsucht, dann der Wipfel- oder Polyederkrankheit nicht zugänglich zu sein oder zum mindesten nicht in dem Masse, wie die Raupen anderer massenhaft auftretender Raupen.

Vergebens suchte ich stundenlang nach mit Krankheiten behafteten oder daran verendeten Raupen. Der Kuckuck und der Specht scheinen die unappetitlichen Raupen ebenfalls zu verschmähen.

Die Monate Juli und August bestätigten mir stets, dass sich die Falter normal entwickelt hatten, nur die ♀♀ waren oft klein geraten, wohl infolge eingetretener Hungersnot und frühzeitiger Verpuppung; von den massenhaften ♂♂ wird man an manchen Orten sozusagen niedergeflogen, wenn sie stürmisch die ♀♀ zum Begattungsakte aufsuchen.

Ich habe mich wiederholt der Mühe unterzogen, die Gelege von *Lymantria dispar* auf ihre Eierzahl zu untersuchen. Ueberwältigende Zahlen waren das Resultat. Gelege von 2000 Eiern und darüber sind keine Seltenheit. Rechnet man demnach in befallenen Distrikten mit rund 10,000 Weibchen, was sicher eher zu tief als zu hoch angenommen werden kann, so ergäbe sich für den Herbst eine Ablage von rund 20 Millionen befruchteten Eiern. Wenn man nun bedenkt, dass die Raupe augenscheinlich nicht unter den gewöhnlichen Ansteckungskrankheiten zu leiden hat, erfahrungsgemäss auch von Parasiten nicht befallen wird,

dass ferner aus 20 Millionen Eiern des Vorherbstes im kommenden Jahre wieder zumindest, sagen wir, rund 1 Million Weibchen entstehen, wenn man weiter in Erwägung zieht, dass das Gedeihen der Raupen im mediterranen Gebiete durch die klimatischen Verhältnisse ausserordentlich begünstigt wird, so ist es höchst auffällig, dass der Ausrottung dieses Schädlings noch nicht jene Aufmerksamkeit gewidmet worden ist, wie sie es verdiente.

Es wäre daher angezeigt, wenn hervorragende Berufsentomologen die massgebenden Stellen gehörig auf die Gefahren der massenhaften Verbreitung aufmerksam machten.

Auch wäre in einem mit Nadel- und Laubwald, sowie kostbaren Obstkulturen besetztem Lande wie Oesterreich-Ungarn die Bestellung von Staatsentomologen nach dem Muster der vereinigten Staaten, Englands und Deutschlands wünschenswert; denn mit ein paar Museen, in denen in verstaubten Kästen die vergilbten Leichname von Insekten sorgsam gehütet werden, ist der Volkswirtschaft nicht geholfen.

Man verzeihe mir gefälligst diese Abschweifung vom Thema; doch gerade bei dieser kleinen Arbeit fühlte ich wie nie zuvor den Drang, vorstehenden Mahnworten Raum zu geben. Auch glaubte ich für die eifrigen Insektensammler eine Lanze in der Hinsicht brechen zu müssen, da deren Verstandeskräfte nicht selten angezweifelt werden, weniger vom simplen Bauer, der mehr Verständnis für die schöne Natur hat, als von kulturübertünchten Stadtpflanzen. Es muss doch einmal die Ansicht Platz gewinnen, dass das Insektensammeln — rationell betrieben — nicht eine hohle Spielerei eines verschrobenen Gehirns sei, sondern dass das Studium der Insekten, namentlich die genaue Kenntnis ihrer Lebensgewohnheiten, nützlich ist und unter Umständen tief ins volkswirtschaftliche Leben eingreifen kann.

Um nun noch einmal den abgebrochenen Faden anzuknüpfen, sei betreffs der Raupe von *Lym. dispar* weiteres erwähnt:

Die Raupen bewegten sich äusserst langsam den durch die Morgensonnenstrahlen erwärmten Gleisesträngen entlang vorwärts, in einem etwa 15—20 cm im Durchmesser messenden, wurstartigen Chaos, welches ungefähr 150—200 m lang war. Im ganzen mochten wohl einige Millionen Raupen in diesem Knäuel enthalten gewesen sein. Der umliegende Eichenbestand war wie zu Winterszeit vollständig kahl. Und nun zogen die Tiere instinktmässig auf neue Nahrung aus.

Eine halbe Stunde hatten wir zu tun, um die Bahnstrecke von den Raupen völlig freizubekommen; mit grossen Reiserbesen wurden die Tiere vom Gleis gefegt. Diesen Vorgang konnte ich noch an den folgenden drei Tagen, aber jedesmal um einige Kilometer weiter vorgeschoben, beobachten.

Daraus folgt, dass die Raupen von *dispar* dort, wo sie in grossen Massen vorkommen, regelrechte Wanderraubzüge unternehmen und dermassen grosse Strecken verwüsten. Dass dabei anderes Laubholz, besonders Obstbäume, nicht verschont bleiben, bedarf wohl nicht weiterer Erwähnung.

Phalacropteryx praecellens Stgr.

Ueber die Lebensweise der Raupe dieser Art ist soviel wie nicht bekannt. Der neue Berge-Rebel (IX. Auflage) gibt nur die Futterpflanze (Calluna) an, auch J. Hafner, Laibach, erwähnt nichts von de[illegible]

Lebensweise der Raupe in seinem „Verzeichnisse der bisher in Krain beobachteten Grossschmetterlinge“.

Ich will daher nicht säumen, einige interessante Beobachtungen biologischen Inhaltes zur Kenntnis der entomologischen Gemeinde zu bringen.

Ich fand die Raupen dieser Art als Seltenheit in Mittel-Dalmatien (Umgebung von Spalato), dann in der Umgebung von Triest allenthalben massenhaft, weniger häufig am Monte Santo bei Görz, an den Nanoshängen bei Wippach und selten auch in Inner-Istrien.

Als Futterpflanzen konnte ich bis jetzt feststellen: Bei Mravince (am Fusse des Mosorgebirges in Dalmatien) Erica arborescens, bei Triest und Pinguente in Istrien Calluna vulgaris, Euphorbia cyparissias und zwei Lotus-Arten; die Raupe lebt also polyphag.

Jüngere Raupen frassen im Juli an der Futterpflanze normal wie andere Raupen. Im Spätherbst sind die Raupen schon nahezu erwachsen, obwohl die Spinnreife erst im kommenden Ende April, Anfang Mai erfolgt.

Am 20. September beobachtete ich im Freien einige 20 Stück solch' nahezu erwachsener Raupen beim Fressen. Sie bissen die zarten Wipfel ihrer Futterpflanzen mit nicht absonderlicher Kraftanstrengung in 6—10 Minuten ab und zogen sie dann in ihren Sack hinein, wo dieselben in der Folge verzehrt wurden. Ich konnte dies mit Gewissheit feststellen, weil ich mehrere Raupen, die ich gerade beim Hineinziehen des Wipfels ertappte, in eine gesonderte Schachtel gab; tags darauf waren die weichen Teile der Pflanze aufgezehrt; die Stengel waren noch im Sackinnern vorhanden; wahrscheinlich bis sie trocken waren, um dann zum weiteren Bauen des Sackes verwendet werden zu können.

Die Raupen schliessen beide Sackenden, wenn sie Gefahr wittern, eng zusammen, die männlichen, die bekanntermassen eine röhrenartige Verlängerung am Ende besitzen, ziehen auch diese Röhre vollständig in den Sack hinein, so dass man sie von weiblichen Säcken nicht mehr unterscheiden kann.

Auch die wahrscheinlichen Ursachen dieses sonderbaren Gehabens glaube ich gefunden zu haben.

Der grösste Feind der *praecellens*-Raupe ist *Mantis religiosa*, die Gottesanbeterin; geschützt durch ihre Färbung, lauert sie im hohen Grase auf den Moment, in dem ihr auserwähltes Opfer den Kopf aus dem schützenden Gehäuse hervorstreckt. Flugs hackt die Räuberin ihre scharfbewehrten, langen Vorderbeine in die Haut der Raupe ein und zieht sie mit einem jähen Rucke aus dem Sacke.

Das Anschleichen geschieht so behutsam und geräuschlos, dass die arme Raupe ihren Feind ganz unvermittelt und meist zu spät vor sich sieht, so dass sie sich nicht mehr in ihr schützendes Heim zurückziehen kann.

Die Raupe scheint demnach instinktmässig die Verzehrung ihrer Nahrung im Sackinnern einem Picknick im Freien vorzuziehen und zwar aus Sorge um ihr teures Leben. Es wird daher auch der eine Umstand erklärlich, dass jüngere *praecellens*-Raupen noch ungeniert mit vorgestrecktem Kopfe an der Futterpflanze fressen; denn im Juni und Juli sind die *Mantis* entweder noch nicht da oder noch sehr klein und dürften einen anderen Leckerbissen auserwählt haben.

Weitere Nachrichten über die Verbreitung gallenbildender Hymenopteren in der niederschlesischen Ebene.

(Fortsetzung von „Zur Verbreitung der Gallwespen in der niederschlesischen Ebene. Eine Zusammenstellung der bei Grünberg i. Schles. vorkommenden Arten". Jahrg. 1907, p. 344/50 u. 1909, p. 49/50.)

Von **Hugo Schmidt**, Grünberg (Schles.).

In der seit Abfassung meiner Arbeit über die Verbreitung der Gallwespen verflossenen Zeit sind ausser einer ganzen Reihe weiterer Standorte für die dort angeführten Cynipiden auch — worüber hier zunächst berichtet werden soll — einige neue Wirtspflanzen und neue Gallenerzeuger hinzugekommen. (Es sollen hier, um ein möglichst vollständiges Bild der Verbreitung zu geben, auch die Hellwig'schen, schon früher gemachten Funde einbezogen werden.)

An Rosen.

Weitere Wirtspflanzen:

Für *Rhodites eglanteriae* Htg.: Rosa pomifera, glauca, coriifolia, sclerophylla, sepium und umbelliflora.

Für *Rhodites rosae* L.: Rosa glauca, coriifolia, tomentella, cinerea, sepium, inodora und umbelliflora.

Für *Rhodites rosarum* Gir.: Rosa pomifera, glauca, dumetorum, coriifolia, tomentella, cinnamomea, centifolia, sclerophylla und umbelliflora.

Für *Rhodites Mayri* Schl.: Rosa sepium.

An Fingerkräutern.

Weitere Wirtspflanzen:

Für *Xestophanes potentillae* Retz.: Potentilla opaca, arenaria, argentea.

Weitere Gallenerzeuger: (Fortlauf. Nr. im Anschluss an die Arbeiten in Jhrg. 1907 u. 09)

60. *Xestophanes brevitarsis* Thoms. An Potentilla silvestris alljährlich auf einer moosigen Waldwiese, aber nicht häufig.
61. *Xestophanes* spec. Hirsekorngrosse Anschwellungen des Blattstiels, perlschnurartig gereiht. An Potentilla silesiaca an einem einzigen Standort in sehr wenig Exemplaren.
62. *Diastrophus Mayri* Reinh. An Potentilla argentea und Wiemanniana sehr vereinzelt und zerstreut.

An Flockenblumen.

Weitere Gallenerzeuger:

63. *Phanacis centaureae* Först. Nur einmal (1911) an Centaurea scabiosa.

An Habichtskräutern.

Weitere Wirtspflanzen:

Für *Aulacidea hieracii* Bouché: Hieracium murorum, laevigatum (nebst f. tridentatum) und umbellatum.

Weitere Gallenerzeuger:

64. *Aulacidea pilosellae* Kieff. An zwei Oertlichkeiten von Hellwig an Hieracium pilosella gesammelt.
65. *Aulax hypochoeridis* Kieff. An Hypochoeris radicata einmal von mir beobachtet.

Ausser den bisher genannten Gallenerzeugern, die der Familie der Cynipiden angehören, beteiligen sich noch eine ganze Anzahl anderer

Hymenopteren an der Bildung von Gallen. Sie sind Angehörige der Familien der Chalcididen und der Tenthrediniden. Bei den Chalcididen sind es ausschliesslich Mitglieder der Gattung *Isosoma*, die als Gallenerzeuger auftreten (die Gattungen *Blastophaga* und *Sycophaga* kommen für Deutschland nicht in Betracht). Die Familie der Tenthrediniden zählt dagegen wie die der Cynipiden Vertreter mehrerer Gattungen zu den Gallbildnern (*Blennocampa*, *Cryptocampus*, *Pontania*, *Trichiocampus* u. a.).

Gallenerzeuger aus der Familie der Chalcididen.

Zu diesem Abschnitt sei bemerkt, dass ich mir die genauen Beschreibungen der bisher noch nicht bekannten Gallen aus dieser Gruppe (die ich durch ein vorgesetztes Sternchen kennzeichne) bis nach genauer Feststellung der Identität ihrer von mir fast ausnahmslos auch gezüchteten Erzeuger für eine spätere Arbeit vorbehalte. *Isosoma*-Gallen sind bisher nur an Gräsern und Orchis-Arten gefunden worden. In hiesiger Gegend beschränkt sich ihr Vorkommen auf erstere Pflanzengruppe. Sie stellen im wesentlichen mehr oder weniger stark hervortretende spindelförmige Halmschwellungen dar, die zumeist dicht über einem der unteren Halmknoten, seltener am oberen Teile des Halmes, am seltensten innerhalb des Blütenstandes liegen. Ihre Anwesenheit verrät sich, falls sie am unteren oder mittleren Halmteil liegen, dem Auge nur dann, wenn sie infolge grösseren Umfangs die umhüllende Blattscheide sprengen und heraustreten, wie dies z. B. regelmässig die Gallen von *Isosoma Hieronymi* an Festuca glauca tun. Man tut deshalb beim Absuchen einer Oertlichkeit nach *Isosoma*-Gallen gut, wenn man Halm für Halm auf dem allerdings etwas umständlichen Wege des Durchziehens von unten nach oben zwischen den beiden ersten Fingern der rechten Hand auf das Vorhandensein von Anschwellungen prüft. Das Einsammeln zu Zuchtzwecken geschieht am besten im Februar und März.

*66. *Isosoma* spec. Spindelförmige, selten aus der Blattscheide heraustretende Halmschwellungen an Phleum Boehmeri. Meist am untern Halmteile, selten oben unter der Aehre. Im Juli schon gut entwickelt, reift die Galle vom Oktober an. Ich erhielt die ersten Bewohner aus am 14. 10. 11. eingetragenem Material im Wohnzimmer Anfang Februar 1912. Sehr selten.

*67. *Isosoma* spec. Ziemlich starke Schwellungen des obersten Halmabschnittes, meist in grösserer Anzahl (7 und mehr) übereinander liegend. In der Scheide des obersten Blattes versteckt. An Calamagrostis epigeios. Die Erzeuger schlüpften im Wohnzimmer von Ende März an. Hier bei Grünberg 1911 häufig.

68. *Isosoma airae* Schl. An Aira caespitosa. (Beschreibung Houard I Nr. 219, Ross Nr. 566.) Selten.

69. *Isosoma* spec. An Weingaertneria (Corynephora) canescens. (Beschreibung Ross 520.) Von Hellwig in wenigen Exemplaren gesammelt. Sehr selten.

*70. *Isosoma* spec. Starke kegelspindelförmige Verdickung des Halmes dicht über einem der unteren Halmknoten. Mit rechtwinkliger oder noch stärkerer Knickung des Halms verbunden. An Weingaertneria canescens. Die Erzeuger entschlüpften (in ungeheiztem Raume) zumeist im April. Nicht selten.

*71. *Isosoma* spec. Sehr schwache langspindelige Halmschwellung in verschiedener Höhe an Weingaertneria canescens. Die Erzeuger erschienen im April. Selten.

(*)72. (?) *Isosoma* spec. Kurz walzigspindelige starke Verdickung des Halmes im unteren oder mittleren Teil. An Weingaertneria canescens. Zucht missglückt. Sehr selten.

(*)73. *Isosoma* spec. Getreidekorngrosse Halmschwellung über dem 2. Knoten von unten an Koeleria cristata. Selten. Ob Ross Nr. 909?

(*)74. *Isosoma* spec. Längliche, nicht starke Halmanschwellungen an Festuca rubra. Vielleicht Houard I Nr. 276, Ross Nr. 671. Selten.

75. *Isosoma Hieronymi* Schl. (Beschreibung bei Hieronymus, Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien etc., 68. Jahresber. der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur, Nr. 606, bei Houard I, Nr. 278, Ross Nr. 673.) An Festuca glauca (in manchen Jahren, wie 1911 und 12 recht häufig), ovina (seltener) und sciuroides (selten).

76. *Isosoma depressum* Walk. (Beschreibung bei Houard I, Nr. 282, Ross Nr. 674.) 1912 bei Grünberg ziemlich häufig. An Festuca ovina. Ob die von mir gefundenen ganz ähnlichen Gallen an Festuca glauca den gleichen Erzeuger haben, muss vorläufig dahingestellt bleiben, da mir die Aufzucht nicht gelang.

*77. (?) *Isosoma* spec. Anschwellung des Halms meist im mittleren Teile über einem Halmknoten. An Bromus inermis. Von geringer Stärke. Ganz in der Blattscheide versteckt. Ende Oktober bereits verlassen. Aussehen ganz *Isosoma*-Gallen ähnlich. Sehr selten.

78. *Isosoma graminicola* Hiraud. (Beschreibung der Galle bei Hieronymus Nr. 609, Houard I, Nr. 312, Ross Nr. 70.) An Agropyrum (Triticum) repens hier häufig, an caninum selten.

79. *Isosoma agropyri* Schl. Spindelförmige, kleine harte Gallen an der Innenseite der Blattscheide oder am Halm in verschiedener Höhe des Halms. (Houard I, Nr. 316, Ross Nr. 72 und 76.) An Agropyrum repens (sehr häufig) und caninum (seltener).

(*)80. *Isosoma* spec. Halmschwellungen verschiedener Länge und in verschiedener Höhe, oft mit schlingenförmigem Heraustreten des Halmes aus der Blattscheide verbunden. An Agropyrum repeus. Häufig. Mit Ross Nr. 73 zu vergleichen. Die Erzeuger schlüpften im April und Mai.

Gallenerzeuger aus der Familie der Tenthrediniden.

Die von ihnen erzeugten Gebilde sind zumeist Blatt-, seltener Knospen-, am wenigsten häufig Zweiggallen. Für die hiesige Gegend kommen nur die Gattungen *Blennocampa*, *Pontania*, *Cryptocampus* und *Trichiocampus* in Betracht. Die von ihnen erzeugten Gallen finden sich ausschliesslich an Pappeln, Weiden und Rosen.

An Pappeln.

81. *Trichiocampus viminalis* = *Cladius vimin.* L. Eiertaschenreihen am Blattstiele. An Populus tremula, nigra (am seltensten) und alba. Zerstreut auftretend.

An Weiden.

82. *Cryptocampus laetus* Zadd. Verdickte Knospen. (Houard I pag. 136 S. 17, Ross Nr. 1654.) An Salix viminalis. Nur an einer Stelle, aber in Menge.
83. *Cryptocampus venustus* Zadd. Verdickte Blattstiele (Houard I pag. 142 S. 45, Ross Nr. 1687.) An Salix caprea, aurita, aurita × cinerea und repens. Nicht häufig. An aurita am häufigsten, an repens selten.
84. *Cryptocampus medullarius* Hart. Starke Zweiganschwellung. (Houard I pag. 138 S. 30, Ross Nr. 1672.) An Salix repens und caprea. Selten.
85. *Cryptocampus testaceipes* Zadd. Verdickungen des Blattstiels und der Mittelrippe. (Houard I pag. 142 S. 46, Ross 1688.) An Salix fragilis, purpurea und repens. Ganz vereinzelt; an fragilis nur an einem Orte, hier aber z. B. 1912 in grosser Menge.
86. *Pontania proxima* Lepel. Blasige Blattgallen von etwa Erbsengrösse. (Houard I pag. 148 S. 65, Ross Nr. 1696.) An Salix pentandra (selten), fragilis (sehr häufig), alba (häufig), amygdalina (nicht häufig), purpurea (nicht selten) und repens (selten).
87. *Pontania resicator* Bremi. Blasige Blattgallen von Bohnengrösse. (Houard I pag. 147 S. 63, Ross Nr. 1695.) An Salix purpurea (häufig).
88. *Pontania salicis* Christ. Glatte Kugelgallen am Blatt. Houard I pag. 149 S. 66, Ross Nr. 1698.) An Salix purpurea. Häufig; in manchen Jahren massenhaft, so 1911 und 1912.
89. *Pontania femoralis* Cameron. Reihenweise gestellte blasige Blattgallen, oft zusammenfliessend. (Houard I pag. 147 S. 64, Ross Nr. 1697.) An Salix purpurea (selten).
90. *Pontania pedunculi* Hart. Behaarte Blattkugelgallen. (Houard I pag. 149 S. 67, Ross Nr. 1699.) An Salix aurita, cinerea und caprea. An aurita an niedrigen Zweigen und Sträuchern an einzelnen Stellen sehr zahlreich, besonders 1911 und 12; an caprea selten.
91. *Pontania leucocista* Hart. Blattrandklappen. (Houard I pag. 143 S. 54, Ross Nr. 1706.) An Salix aurita. Selten.
92. *Pontania viminalis* Hart. Blattrandklappen. (Houard I pag. 143 S. 54, Ross Nr. 1706.) An Salix cinerea (nicht selten) und purpurea (hie und da).
93. *Pontania* spec. Blattrandklappen. An Salix caprea (zerstreut), caspica (selten) und repens (selten).
94. *Pontania* spec. Lockere Blattrandrollen, nicht entfärbt, mitunter fast die eine ganze Blatthälfte einnehmend. An Salix cinera (nicht selten) und aurita (seltener).

An Rosen.

95. *Blennocampa pusilla* Klug. Fiederblättchen der Länge nach eingerollt. (Houard I pag. 538 R. 4, Ross Nr. 1613.) An Rosa pomifera, tomentosa, umbelliflora, canina und dumetorum. Besonders an canina nicht selten.
96. *Tenthredinide.* Gekrümmte, an der Innenseite mit den Eitaschen des Erzeugers besetzte Sprossenden. An Rosa tomentosa, canina, coriifolia und cinamomea. Mit Ausnahme der letzteren ziemlich häufig.

Selbst wenn man von den hier angeführten 96 gallenerzeugenden Hymenopteren-Arten die 13 noch unbestimmt gebliebenen abrechnet, ergibt sich bei einem Vergleich mit dem vielzitierten „Houard, Les Zoocécidies des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée“ für die Umgebung Grünbergs ein sehr günstiges Bild. Das Houard'sche Werk umfasst ein Areal von riesiger Ausdehnung: ganz Europa, Kleinasien und Nordafrika. Von den aus diesem Gebiet bisher gebuchten gallenbildenden Hymenopteren-Arten (291 einschl. Variet.) sind reichlich 28 %, also fast ein Drittel, für Grünberg und somit für die niederschlesische Ebene nachgewiesen. Während dies einerseits einen Beweis für die auch anderweitig nachgewiesene Reichhaltigkeit der Fauna der hiesigen Gegend liefert, eröffnet es andererseits hinsichtlich des zum Vergleich herangezogenen Riesengebietes den Freunden der Gallenkunde die angenehme Aussicht auf eine noch zu erwartende unendliche Fülle neuer cecidiologischer Beobachtungen.

Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze Nepenthes destillatoria auf Ceylon.

Von Dr. **Konrad Guenther**, Privatdozent an der Universität Freiburg im Breisgau.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Auf den Pleuren befinden sich die Augen. Von ihnen sind die drei vorderen von starken, hohen Chitinringen umgeben und sehr ansehnlich. (Fig. 3 u. 4). Unter dem unteren sitzt noch je ein kleines.

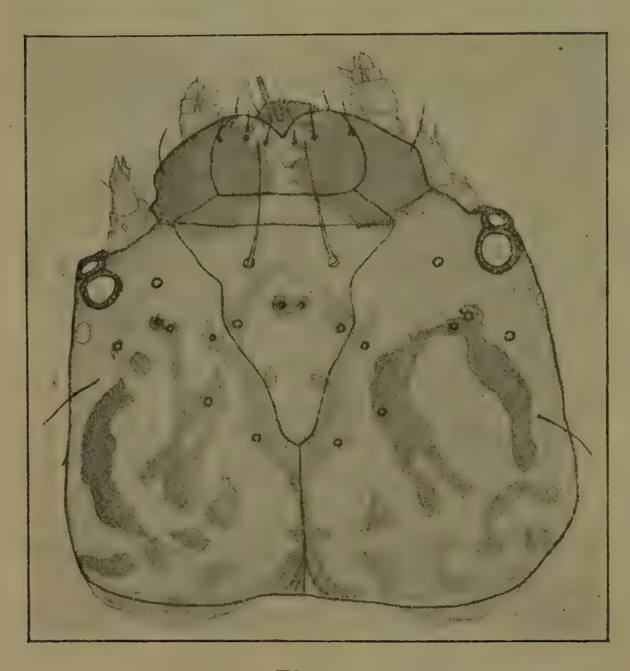




Fig. 3.



Fig. 4.

Wahrscheinlich ist, dass einige Löcher, von denen vor allem drei grössere auf einem Halbkreis caudalwärts von den Augen liegen (Fig. 2 u. 3), ebenfalls solche sind. Das ist bei meinen Präparaten der fehlenden weichen Organe wegen nicht zu entscheiden. Um so interessanter ist aber die Stellung der drei grossen Augen. Wo sie ansitzen, buchten sich nämlich die Pleuren vor und springen rechtwinklig ein, sodass die Augenwand nicht seitlich sondern direkt nach vorn gerichtet ist. (Fig. 3). Von den drei Augen ist nun eines mehr nach oben, eins nach vorn,

das dritte mehr nach unten gerichtet; alle drei umgeben dicht halbringförmig den hier beginnenden Fühler. Besonders das mittlere Auge schaut genau nach vorn und würde dem Tier fast ein binoculäres Sehen gestatten. Eine solche Lage der Augen ist nicht nur bei Trichopteren, sondern im ganzen Insektenreich ungewöhnlich. Wesenberg-Lund[14]) macht darauf aufmerksam, dass bei den Trichopterenlarven die Augen um so weiter nach vorn rücken, je mehr das Tier zum Raubtier wird. Und ein Raubtier ist unsere Larve jedenfalls, da sie sich von den in die Kannen fallenden Insekten ernähren muss. Die nach vorn gerichtete Stellung der Augen weist aber auch darauf hin, dass das Tier nicht weit aus seinem Gehäuse herauskriechen wird. In der Tat nehme ich an, dass sowohl wegen der Enge des Raumes in den Kannen als auch wegen der pepsinhaltigen Flüssigkeit die Larve meistens so tief im Gehäuse stecken wird, dass nur eben der Kopf und die drei Beinpaare herausstehen. Davon wird noch unten die Rede sein.

Die Hauptaugen sitzen, wie erwähnt, der Fühlerbasis dicht an und umgeben sie in einem Halbringe (Fig. 4). Was nun die Fühler anbetrifft, so sind diese durchaus nicht rudimentär (Fig. 4). Ein breites Basalstück gibt ihnen den Ansitz. Auf diesem erhebt sich ein längeres Glied, das in einem ansehnlichen Sinnesstäbchen endet. Neben dem Stäbchen sitzt ein kleines Haar, etwas weiter unten ein grösseres. Ein zweites kleines Sinnesstäbchen erhebt sich neben dem grossen. An das Hauptglied des Fühlers setzt sich noch ein kleines, viel schmäleres Glied an, so dass neben diesem das Sinnesstäbchen aufragen kann. Auch dieses kleine Ansatzglied hat ein Sinnesstäbchen, das aber bedeutend unansehnlicher ist, als das grosse, doch ebenfalls ein Härchen am Grunde aufweist. Neben dem Stäbchen ragt noch ein stäbchenförmiges Glied in die Höhe, das nicht konisch zuläuft, sondern stumpf und mit einer Sinnesborste endet.

Zwischen den Pleuren liegt als ansehnliches, dreieckiges Schild der Clypeus (Fig. 3). Von den bekannten Larvenclypeen erinnert er am meisten an den von *Grammotaulius*, nur ist seine seitliche Einbuchtung in der Mitte weniger scharf und sein hinteres Ende abgerundet, während seine Seitenlinien nach vorn auseinander laufen und spitz enden. Von der Mitte der Seite, etwa in der Einbuchtung steigen zwei braune Binden schräg nach vorn, um dann in einer schmäleren Querbinde miteinander zu verschmelzen. Am Beginn umgeben sie je einen Borstenansatz. Unter dieser Halbkreisfigur liegen zwei andere Borstenansätze, ebenfalls in einer braunen Binde. Die vier Borstenansätze erinnern an ähnlich gelegene Punkte bei *Grammotaulius*. Vor ihnen sitzen zwei lange Borsten, die bis über die Oberlippe hinweghängen (Fig. 2 u. 3). Die Binden und Flecke bilden ein grosses, den Clypeus beherrschendes lateinisches A, dessen Querstrich nicht ausgezogen ist. Bei den Limnophiliden ist eine solche A-Figur durch Punkte nur im unteren Teil des Clypeus angedeutet. Das fehlt beim *Nepenthophilus*. Im unteren Teil des Clypeus gibt es hier nur zwei kleine Flecke an den Seiten.

An den Clypeus stösst nach vorn das trapezförmige Ansatzstück der Oberlippe, das schon bedeutend nach unten geneigt ist (Fig. 2), dann die Oberlippe, das Labrum selbst. Pleuren, Clypeus, Ansatzstück und Oberlippe decken den Kopf von oben und vorn. Da die lettzen beiden Teile im Vergleich zu den andern schmal sind, schauen seitlich von ihnen noch die Mandibeln heraus. (Fig. 3).

Die Oberlippe (Fig. 5) hat ebenfalls mit der von *Grammotaulius* Aehnlichkeit. Ihre Gestalt ist nierenförmig, vorn befindet sich ein tiefer Einschnitt. Hier ist das Chitin als dicke Leiste ausgebildet, die unter dem Einschnitt bei starker Vergrösserung eine Strichelung erkennen lässt. Die Chitinleiste folgt vom Einschnitt aus nach beiden Seiten dem Rande der Oberlippe um vor der hinteren, an dem Ansatzstück festsitzenden Linie jederseits mit einem Knopf zu enden. An den beiden Ausbuchtungen der Oberlippe finden sich chitinige Verdickungen, die in das Innere der Oberlippe hinein gehen. Sonst ist der vordere Teil des Labrums hinter der Chitinleiste schwach chitinisiert, häutig und wie porös. Das erinnert an die Goerinen. Am seitlichen Rande der Oberlippe steht links und rechts eine Borste, die mit anderen vier in der Mitte des Labrums eine etwas geschwungene Linie bilden. (In Fig. 3 sind sie vorhanden, in 5 sieht man ihre Ansatzlöcher). Ganz ähnliche sechs Borsten haben auch die Limnophiliden. Auch ist, wie bei diesen je eine Borste rechts und links vor dem Ausschnitt vorhanden. Dagegen kann ich von gelben Dornen, wie sie am Vorderrande des Labrums der Limnophiliden stehen, nichts sehen, es sei denn, dass die Chitinverdickungen hinter dem Lippenrand solche vorstellen und auf meinen Präparaten eingedrückt sind. Auch gibt es nicht die Seitenbürsten, wie sie für das Labrum der Limnophiliden charakteristisch sind.

Fig. 6.

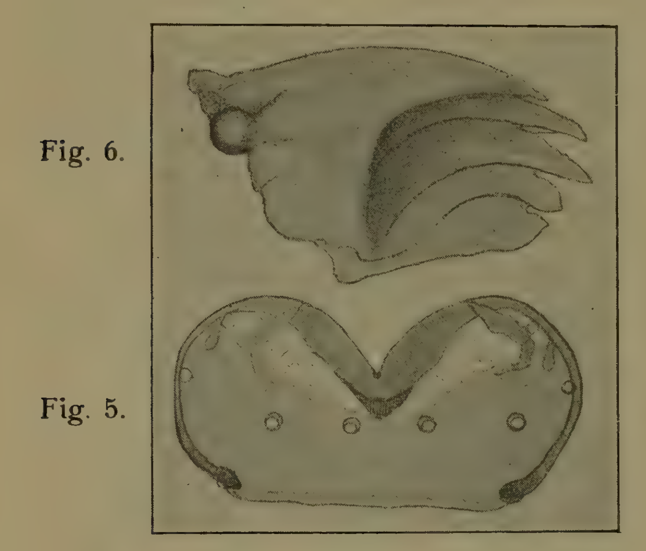


Fig. 5.

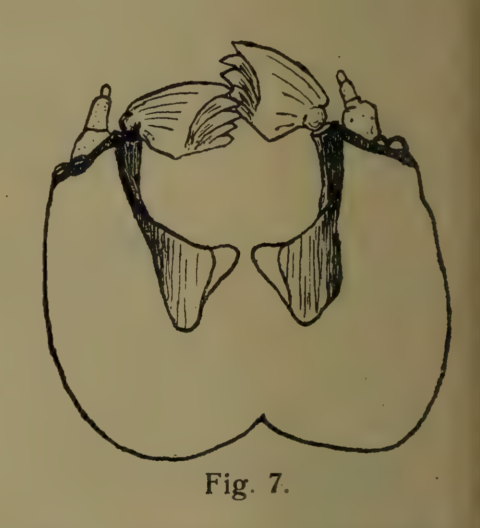


Fig. 7.

Die Mandibeln sind bei *Nepenthophilus* sehr ansehnlich, jede einzelne ist ungefähr so gross wie die Oberlippe, wie Fig. 6 zeigt, die ich unter derselben Vergrösserung gezeichnet habe, wie die anderen Mundteile auf Fig. 5 und 8 (Vergrösserung 167). Von oben gesehen (Fig. 3), ist die einzelne Mandibel unregelmässig viereckig, leicht convex gewölbt. Deutlich erkennt man an ihr fünf Zähne, sowie eine Borste an dem unter der Oberlippe hervortretenden Aussenrand. Von unten betrachtet, zeigt die Mandibel eine dickere basale Partie und eine concav ausgehöhlte Schüssel, die bis zu den Zähnen reicht, eine Art Handteller (Fig. 6). Nach den Zähnen zu wird die Mandibel also flacher, sie schärft sich beilartig zu, ähnlich, wie ein menschlicher Schneidezahn. Von den fünf Zähnen sind der zweite und dritte am spitzesten und längsten, der vierte und noch mehr der fünfte sind kürzer, breiter und stumpfer. Die Zähne sind auch noch im „Handteller" durch Furchen voneinander getrennt.

Dort, wo die Mandibel an die Pleure und den Fühler stösst, hat sie einen sehr schön kugelig ausgebildeten Gelenkknopf. Diese Gelenkkugel ruht, wie ich mich nach Vornahme verschiedener Präparationen überzeugen konnte, in einer Gelenkpfanne. (Fig. 7). Die Pfanne hat drei Spitzen. Die hintere und mit ihr der hintere Teil der Pfanne (also der dorsale, das ganze ist in Fig. 7 von unten gesehen) wird von einer derben Chitinleiste gebildet, die von den Augen zur Mandibel herüberzieht und an der Ecke der Pleure endet. Die beiden anderen Spitzen der Gelenkpfanne, sowie ihr Hauptteil sind das Ende einer langen Chitinleiste, die bis über die Mitte des Kopfes in diesen hineinreicht, sich hier verbreitert und mit einem ansehnlichen Dreieck endet. Dabei dreht sich die Leiste in ihrem Verlauf ventralwärts um, um schliesslich das Enddreieck ganz horizontal zu stellen. Diese beiden Leisten sind also ein starkes inneres Skelett, das die Funktion hat, die schweren Mandibeln zu stützen und zu halten. Zugleich geben die Leisten offenbar den Kaumuskeln Ansatzflächen und Widerstand zum Zug. Ich vermute, dass ein Muskel an der inneren Hohlfläche der Leiste ansitzt und bis zur unteren Spitze der Mandibel (Fig. 6 und 7) reicht, die Zähne also nach innen bewegt. Die entgegengesetzte Bewegung wird ein anderer Muskel besorgen, der an der Spitze über der Gelenkkugel (Fig. 6) inseriert und von hier zum Aussenrande der Leiste verläuft. Fig. 7 zeigt die eine Mandibel mehr nach aussen, die andere nach innen, offenbar natürliche Bewegungsstellungen beim Abbeissen, indem dabei die Kauzähne wie Sägen übereinander reiben. Eine Innenbürste ist an den Mandibeln von *Nepenthophilus* nicht zu sehen. Siltala[20]) macht darauf aufmerksam, dass die Trichopterenlarven ohne Bürsten auf den Mandibeln Fleischfresser sind, und das stimmt auch zu *Nepenthophilus*, der von den in seine Behausung hineingefallenen Insekten lebt.

Wir kommen nun zu den ersten und zweiten Maxillen, die bei allen Trichopteren zu einem einheitlichen Organ verschmolzen sind, das den Schlund unten und seitlich abgrenzt und vornehmlich der Spinnfunktion dient. Ich schliesse mich der Terminologie Ulmers an und nenne die ersten Maxillen einfach „Maxillen", die zweiten, vollkommen verwachsenen „Labium" oder „Unterlippe". Alle diese Teile sind beim *Nepenthophilus* sehr prominent, und das trennt ihn von den anderen raupen- oder subraupenförmigen Larven und nähert ihn den campodeoiden. Die Prominenz richtet sich freilich hauptsächlich nach unten.

In der seitlichen Ansicht der Larve (Fig. 2) sieht man den ganzen Unterkieferapparat als ansehnlichen Sack hervorgestülpt. Den Hauptteil dieses Sackes bildet das Labium, während die Maxillen ihn zangenförmig umgeben. Man kann sich beim Anschauen dieses Bildes gut vorstellen, wie aus dem spitzen Labiallobus der Spinnsaft herausquillt und nun von den beiden stetig arbeitenden Maxillen gefasst und versponnen wird.

Aber auch in der Ansicht von oben (Fig. 3) sieht man den Unterkieferapparat vorschauen. Recht weit ragen die dicken Maxillen vor und in der Mitte wird die Oberlippe vom Labium, besonders von dessen Lobus überragt.

Betrachtet man den ganzen Kopf von unten, so fallen zunächst seitlich die ventralen Partien der Pleuren auf. Zwischen ihnen liegt analwärts, da die Pleuren, die nach vorn zusammenlaufen, am Hinterhaupts-

---

[20]) Anm. 14, 1907.

loch ziemlich weit auseinanderstehen, ein breites, aber niederes Schild, mehr häutiger, als chitiniger Natur, das man als das Hypostomum der Autoren bezeichnen könnte. Von diesem Hypostomum ist der ganze Unterkieferapparat hinten, von den Pleuren seitlich begrenzt. Ihn selbst zeigt Figur 8. Hier sehen wir rechts und links die Maxillen, in der Mitte das Labium. Die Maxillen bestehen zunächst aus zwei grossen plattenförmigen, gewölbten Ansatzstücken (auch auf Figur 2 sichtbar), von denen das vordere eine lange Borste trägt. Dann folgt der eigentliche, bewegliche und als abstehende Gliedmasse ausgebildete Teil. Er beginnt mit zwei dicken Basalstücken, von denen das untere eine längere, das obere eine kürzere, aber starke Borste aufweist. Auf dem letzteren Glied sitzt nach innen und etwas dorsal der Maxillarlobus. Er hat die Gestalt einer halbkugeligen Kuppel, auf der zwei zylinderförmige Sinnesstäbchen sitzen, von denen jedes wieder einen winzigen Sinneskegel trägt. Neben jedem Sinnestäbchen erhebt sich eine kleine Borste. Der dem Maxillarlobus zur Seite stehende Maxillartaster (Palpus maxillaris) ist zweigliedrig, eine unter den Trichopteren ganz vereinzelte Erscheinung; er besteht aus einem Basalstück und einem Endkegel, der oben mit ganz winzigen Sinnesbörstchen besetzt ist.

Die Unterlippe, das Labium, lässt bei der Larve in ihren Basalstücken nicht mehr erkennen, dass sie aus zwei Teilen, den zweiten Maxillen, verschmolzen ist. Sie beginnt mit einer grossen basalen gewölbten Platte zwischen den beiden Basalgliedern der Maxillen. Auf ihr erheben sich zwei ansehnliche Stacheln. An diesem ersten Gliede sitzt nach vorn zu ein zweites in Gestalt einer Kuppel (siehe Fig. 2 u. 8), die viel stärker chitinisiert ist, als jener Basalteil. Auf der Kuppel erhebt sich der Labiallobus, er ist schräg nach unten gerichtet und fast so lang und spitz wie bei gewissen campodeoiden Trichopterenlarven (*Tinodes*), während keine raupen- oder subraupenförmige Larve einen derartigen Lobus hat. Mit scharfer Vergrösserung kann man an ihm noch deutlich erkennen, dass er aus einer rechten und linken Hälfte zusammen gewachsen ist. (Fig. 8).

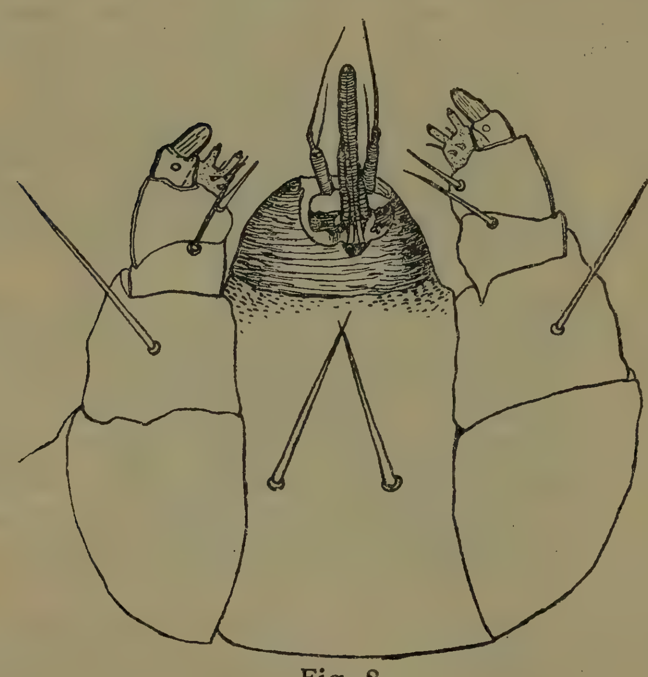


Fig. 8.

(Fortsetzung folgt).

Kleinere Original-Beiträge.

***Bapta pictaria* Curt.**

Auf dem schmetterlingsreichen Michaelsberg bei Bruchsal klopfte ich am 6. Juni 1912 unter anderen einige Spannerraupen, die mir völlig unbekannt waren. Obwohl ich schon über 25 Jahre regelmässig im Frühjahr diesen Berg besuche und jeweils die reich vertretenen Schlehenhecken gründlich abklopfte, habe ich diese Raupe noch nie in den Schirm bekommen. Soviel mir noch in Erinnerung, waren die Raupen grünlich, auf den hinteren Segmenten grau, mit dunklen

Längslinien über dem Rücken. Ich brachte diese Raupen nebst der ganzen Beute von diesem Tage zu Hause in ein grosses Einmachglas, worin sich die ganze Gesellschaft nach und nach verpuppte. Ueber den Winter hatte ich das Glas in einem mässig erwärmten Zimmer auf einem Schranke untergebracht und die darin enthaltenen Puppen ihrem Schicksal überlassen.

Am 27. Februar lfd. J. kam ich zufällig an dieses Glas und entdeckte darin 3 frischgeschlüpfte, mir aber unbekannte Spanner einer Art. Am 1. März schlüpfte ein weiteres Exemplar.

Nach Spuler konnte ich das Tier zwar nicht der Grundfarbe nach, aber der Zeichnung nach als *Bapta pictaria* Curt. bestimmen.

Die Grundfarbe des Falters ist ein glänzendes Aschgrau und nicht wie die Abbildung zeigt erdfarben. Die Zeichnung auf den Vorder- und Hinterflügeln stimmt mit der Abbildung überein. Nach Reutti und Gauckler wurde das Tier in früheren Jahren in unserer Nachbarschaft bei Durlach von Bischoff in einigen Exemplaren gefangen, seitdem wurde es nicht mehr beobachtet.

Der Michaelsberg, dem wir schon so manches Interessante, sogar schon einige Neuheiten für Badens Fauna verdanken, kann deshalb als neuer Fundort dieses sehr lokal vorkommenden Falters für Baden verzeichnet werden.

Gg. Kabis (Karlsruhe i. B.).

Nachtrag zur Kenntnis der schlesischen Orthopteren.

Bei der Dürftigkeit faunistischer Nachweise über das Vorkommen der Geradflügler in Deutschland glaube ich einige nachträgliche Bemerkungen zu meinem Verzeichnis der schlesischen Orthopteren, das ich 1907 in Band III dieser Zeitschrift (S. 179—185, 211—217) veröffentlicht habe, nicht unterlassen zu dürfen, so geringfügig sie auch an sich sind. Gleichzeitig benutze ich die Gelegenheit um einen Ueberblick über die in Schlesien auftretendcn oecologischen Gruppen der Orthopteren zu geben. Die neuen Funde stammen meist von einer kurzen Fusstour, die mich von Reincrz über die Seefelder nach der Hohen Mense und von dort nach Habelschwerdt führte und dann weiter von Wölfelsgrund auf den Glatzer Schneeberg und auf dessen in Mähren gelegenem Abhang herab nach Grulich in Böhmen. Die Zeit, die ich auf das Sammeln von Insekten verwenden konnte, war äusserst beschränkt und die Zahl der erbeuteten Arten daher gering. Sie reicht nicht aus, um auch nur ein annäherndes Bild der Fauna zu geben. Auf den Seefeldern, einem Hochmoor, dessen Flora durch das Vorkommen von Betula nana interessant ist, fand ich *Forficula auricularia* L., *Stenobothrus viridulus* L., *Gomphocerus maculatus* Thb. Eine weitere kleine Ausbeute stammt aus Goldenstein im Altvatergebirge (Nord-Mähren). *Labia minor* L. fand ich Ende Juli 1909 zahlreich schwärmend. Im Fichtenhochwald in ca. 950 m Höhe fand ich zur selben Zeit ein ♀ von *Chelidoura acanthopygia* Géné mit einem Gelege von 14 Eiern. *Ectobia livida* Fbr. war in den Wäldern um Goldenstein häufig, jedoch nur ♀♀ zu finden. Auf den Wiesen fanden sich *Stenobothrus viridulus* L., *haemorrhoidalis* Chp., *biguttulus* L., *parallelus* Zett., *Gomphocerus rufus* L. und *maculatus* Thb. auf Waldlichtungen, ebenso *Psophus stridulus* L. Am 17. August 1910 besuchte ich den Kleinen Kessel im Altvatergebirge. Es ist dies eine Talsenkung, die auf der SO-Seite des von der Hohen Haide (1464 m) bis zu den Verlornen Steinen (1155 m) von SW nach NO streichenden Kamm des Gebirges liegt, unterhalb des Gr. Hirschkamms und Maibergs, die sich durch den subalpinen Charakter der Vegetation auszeichnet und an der ein Zurückweichen der Waldgrenze recht deutlich bemerkbar ist. Hier fand ich in grosser Zahl in der für die Hochwiesen typischen Orthopterengesellschaft *Podisma alpinum* Koll. wie ich sie weiter unten charakterisiere. In einer ähnlichen Umgebung hatte ich, auf dem Südostabhang des Glatzer Schneeberges, aber schon unterhalb der Waldgrenze, bei ca. 1200 m, am 10. August 1908 die plumpe *Isophya camptoxipha* Fieb. erbeutet, die sich in grosser Zahl zwischen Birkengebüsch im Heidelbeergestrüpp tummelte. Zunächst seien noch folgende Fundorte nachgetragen: *Labia minor* L., zwischen Hetschdorf und Boltenhain, schwärmend. Oktober 1907; *Chrysochraon brachypterus* Ocsk., Hogolie bei Schönau, Okt. 1907; *Stenobothrus viridulus* L., Mense, Glatzer Schneeberg, Altvatergeb.; *Pachytilus cinerasceus* F., Breslau, von Herrn Präparator Pohl gefangen, Anfang August 1909; *Platycleis brachyptera* L., Mensegeb., Glatzer Schneeberg, Altvatergeb.; *Decticus verrucivorus* L., Goldenstein, Altvatergeb.; *Locusta cantans* Füssl., Goldenstein, Altvatergeb.

Ferner folgende, von R. Scholtz erbeutete und mir zur Bestimmung übermittelte Tiere aus Wohlau: *Mecosthetus grossus* L., *Tettix subulatus* L., *Stenobothrus lineatus* L., *haemorrhoidalis* Chp., *biguttulus* L., *bicolor* Chp., *parallelus* Zett., *Gompho-*

cerus maculatus Thb., *Sphingonotus coerulans* L., *Caloptenus italicus* L., *Barbitistes constrictus* Br. v. W.

Von den aufgeführten Arten ist für die schlesische Fauna neu *Podisma alpinum* Koll. Ich habe nur die Form *alpinum* Koll. s. str. mit kurzen Flügeldecken gefangen, nicht dagegen die Form *collinum* Br. v. W., welche für die osteuropäische Form gilt.

Für *Isophya camptoxipha* Fieb. scheint die Südseite der Ost-Sudeten der nördlichste Fundort zu sein. Schon Kollar hat den Altvater als Fundort angegeben. Vermutlich ist sie auch in den Karpathen weit verbreitet. Nach Burr ist sie hauptsächlich in Osteuropa zu Hause, kommt aber auch noch in den französischen Pyrenaeen, im Mittelfranzösischen Gebirge und in der Schweiz vor.

Ueber das Vorkommen von *Pachytilus cinerascens* L. lagen nur sehr alte Mitteilungen vor. Es war daher sehr erwünscht, dass sie durch den Fund des Herrn Präparators Pohl eine Bestätigung erhielten. Von *Locusta caudata* Chp. habe ich im August 1907 ein weiteres ♀ erbeutet. Diese durch ihre lange Legescheide ausgezeichnete Form scheint zu den Sumpfwiesenformen zu gehören. Ich fand sie des öfteren in schmalen Beständen von Phragmites communis, dem gemeinen Schilfrohr, wo die Tiere in der Schreckstellung sich dicht an den Schilfstengel andrücken und stets mit dem Kopf nach unten gerichtet sitzen, sodass sie wegen der in Form und Farbe weitgehenden Uebereinstimmung mit einem jungen Schilfblatt leicht zu übersehen sind. Oefter noch als ich die Tiere gefangen habe, hörte ich ihren charakteristischen Zirplaut. *Locusta cantans* Füssl. ist im niederen Gebirge am häufigsten und haust mit Vorliebe auf den jungen Birkenbüschen an der Waldgrenze und in Lichtungen, auf denen auch *Barbitistes constrictus* Br. v. W. am häufigsten anzutreffen ist. In höheren Lagen tummelt sie sich im Verein mit *Decticus verrucivorus* L., *Platycleis brachyptera* L. und den *Stenobothrus*-Arten *viridulus* L. und *parallelus* Chp. auf saftigen Wiesen in der Umgebung der Dörfer. Während diese Formen auf den Hochwiesen der ganzen Sudetenkette in grosser Zahl und spärlicher auch in der Ebene zu finden sind, haben die Ost-Sudeten, östlich des tiergeographisch eine bedeutsame Grenze bildenden Tales der Neisse, die weiteren, in den westlichen Sudeten nicht vorkommenden Hochwiesentiere *Podisma alpinum* Koll. s. str. und *Isophya camptoxipha* Koll. Das ist nicht erstaunlich, da eine ganze Reihe andrer Tiere in Schlesien auch auf die Ost-Sudeten in diesem Sinne beschränkt sind, wie *Limax Schwabi*, *Hygrocarabus variocosus* F., *Leptura cordigera* Füssl. u. a. m., eine Tatsache, auf welche Herr Dr. Pax in Breslau meine Aufmerksamkeit lenkte.

Unter den Orthopteren Schlesiens kann man eine Reihe oekologischer Formationen ungezwungen abgrenzen, für deren Bezeichnung ich die von Puschnig angewandten Termine z. T. beibehalte. Es sind dies:

A. Formationen der Ebene.

1.) Haustiere. *Blatta germanica* L., *Stylopya orientalis* L., *[Periplaneta americana* L.], *Gryllus domesticus* L.

2.) Stadtgärten. *Tettix subulatus* L., *Gomphocerus maculatus* Thb., *Meconema varium* Fabr., *Locusta viridissima* L., *[Diestrammena marmorata* Br. v. W.], *Forficula auricularia* L., *Gryllus campestris* L., *Gryllotalpa vulgaris* L.

3.) Kulturland. *Stenobothrus biguttulus* L., *bicolor* Chp., *Decticus verrucivorus* L., *Gryllus campestris* L., *Gryllotalpa vulgaris* L.

4.) Trockne Wiesen, Oedland. *Stenobothrus stigmaticus* Ramb., *nigromaculatus* H.-S., *lineatus* B., *haemorrhoidalis* Chp., *apricarius* L., *biguttulus* L., *bicolor* Chp., *Gomphocerus maculatus* Thb., *Oedipoda coerulescens* L., *Pachytilus cinerasceos* F., *Platycleis brachyptera* L., *Decticus verrucivorus* L., *Gryllus campestris* L.

5.) Sandhügel, besonders in Kieferwäldern. *Labidura riparia* Pall., *Tettix subulatus* L., *Stenobothrus stigmaticus* Rmb., *nigromaculatus* H.-S., *lineatus* Pz., *haemorrhoidalis* Chp., *apricarius* L., *vagans* Ev., *biguttulus* L., *bicolor* Chp., *Gomphocerus maculatus* Thb., *Sphingonotus coerulans* L., *Oedipoda coerulescens* L. u. var. *marginata* Karny, *Caloptenus italicus* L., *Thamnotrizon cinereus* L., *Decticus verrucivorus* L., *Platycleis grisea* Tab., *brachyptera* L.

6.) Auwald, hauptsächlich Eichen. *Sphingolabis albipennis* Mg., *Ectobia livida* Fbr., *Tettix subulatus* L., *Meconema varium* F., *Locusta viridissima* L., *Thamnobrizon cinereus* L.

7.) Kiefernwald, am Rande Eichengebüsche und Brombeerdickicht. *Aphlebia maculata* Schreb. var., *Ectobia lapponica* L., *Ectobia livida* F., *Tettix subulatus* L., *Stenobothrus rufipes* Zett., *biguttulus* L., *bicolor* Chp., *Gomphocerus maculatus* Thb., *Oedipoda coerulescens* L., *Leptophyes punctatissima* Bosc., *Thamnobrizon cinereus* L.

8.) Sumpfwiese. *Mecosthetus grossus* L., *Tettix subulatus* L. var *attenuatum* Scl. L., *Stenobothrus elegans* Chp., *parallelus* Zett, *dorsatus* Zett., *Xiphidion fuscum* Fabr., *dorsale* Latr., *Locusta caudata* Chp., *Platycleis roeselii* Hag.

B. Vorgebirge.

9.) Kulturland. *Forficula auricularia* L. in grossen Gesellschaften, *Labia minor* L., *Decticus verrucivorus* L., *Stenobothrus biguttulus* L., *bicolor* Chp., *Gryllus campestris* L.

10.) Fichtenwald, am Rande Birken. Farn und Brombeerdickicht. *Ectobia lapponica* L., *livida* F., *Chelidura acanthopygia* Géné., *Tettix Kraussi* Slc., *bipunctatus* L., *Chrysochraon brachypterus* Ocsk., *Stenobothrus lineatus* L., *viridulus* L., *rufipes* Zett., *Gomphocerus rufus* L., *maculatus* Thb. var., *Psophus stridulus* L., *Barbitistes constrictus* Br. v. W., *Locusta cantans* Füssl., *Thamnotrizon cinereus* L.

11.) Ueppige Wiesen. *Stenobothrus viridulus* L., *parallelus* Zett., *Xiphidion dorsale* Latr., *Locusta cantans* Füssl., *Platycleis brachyptera* L., *roeselii* Hag., *Decticus verrucivorus* L.

C. Hochgebirge.

12.) Wiesen an und über der Baumgrenze. *Stenobothrus viridulus* L., *Podisma alpestris* Koll., *Isophya camptoxipha* Fieb., *Locusta cantans* Füssl., *Platycleis roeselii* Hag. u. var. *diluta* Thb. Dr. Friedrich Zacher (Berlin-Dahlem).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Literaturbericht über Schädlinge von Tee, Kakao und Kaffee (1906—12).

Von Dr. **F. Zacher,** Assistent an der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.

Anonym. Some pests of Cacao in Jamaica. — In: The Agricultural News, 1910, Barbados, West Indies.

Den grössten Schaden verursachen den Kakaopflanzungen in Jamaica Ameisen der Gattung *Solenopsis*, welche die Blüten zerstören. Alle Gegenmittel blieben erfolglos. Die Larve von *Prepodes vittatus* bringt die Bäume durch Benagen der Wurzel zum Absterben. Geringere Schäden verursachen *Sphenophorus sericeus* und *sordidus*, *Diaprepes abbreviatus*, *Calandra Oryzae* und *Rhynchophorus palmarum*.

Antram, C. B.: The mosquito Blight in tea. Discovery in new preventive. — In: The Tropical Agriculturist, Bd. 30, 1908, S. 221—222.

Verf. empfiehlt an Stelle der teuren Petroleumemulsion gegen *Helopeltis theivora* die folgende Lösung: Primrose-Seife 600 g, Wasser 100 l. Da die Lauge vollkommen klar ist, so sind Verstopfungen der Spritze nicht zu befürchten. Auf den Hektar sind 2875 l Spritzmittel zu geben. Green meint, dieses Mittel habe nur dann Erfolg, wenn die Pflanzung isoliert liegt oder wenn die ganze Ernte auf einmal eingebracht wird. Er empfiehlt als bestes Mittel Kupferkalkbrühe mit Zusatz von schwerem Oel.

Antram, C. B.: The Thrips Insects of tea. — In: Indian Tea Assoc. Pamphlet 3, 1909, p. 9, 1 Taf.

Verf. meldet eine schwere Schädigung des Tees in Dardjilling im Jahre 1908. Es handelt sich um 3 Arten, welche als der gemeine, der schwarze und der gelbe *Thrips* bezeichnet werden. Die Schädigung besteht in einer Verzögerung des Wachstums von Blättern und Trieben und dem Abfallen der jungen Blätter. Das Laub der befallenen Pflanzen gibt keinen guten Tee.

Idem Nr. 5, 1907. *Arbela dea* Swinhoe und *A. quadrinotata* Wlk. greifen die Rinde der Teesträucher in Assam an.

Antram, C. B.: The Mosquito Blight of tea. — In: Indian Tea Assoc. Pamphlet 1, 2, 1910, p. V + 19 + 6, 2 Taf.

Der Verf. berichtet über seine Studien, welche die Lebensgeschichte und Bekämpfung der Teewanze oder sogenannten „Teemücke" *Helopeltis theivora* und die Ergebnisse von Bekämpfungsversuchen in den Jahren 1908—1909 betreffen.

Anstead, R. D.: Coffee and tea pests. — In: Indian Planters Gaz. 52, 1909, p. 422—23.

Verf. berichtet über die auf einer Reise durch die Nilgiris beobachteten Kaffee- und Teeschädlinge.

Anstead, R. D.: Scale insects affecting coffee estates. — In: Planters Chron. 5, 1910, Nr. 19, 20, 21, p. 222—24, 234—36, 247—49.

Die wichtigsten Kaffeeschildläuse in Südindien sind: *Lecanium viride, hemisphaericum, imbricans, formicarii, nigrum, Pulvinaria psidii* und *Dactylopius citri.* Verf. bespricht kurz die natürlichen Feinde und sonstigen Gegenmittel.

Aulmann, Dr. G.: Zwei neue afrikanische Kakaoschädlinge. — In: Entom. Rdsch., 1911, XXVIII, p. 59.

Verf. beschreibt die nn. spp. *Schizonycha serrata* von den Pflanzungen Lisoka und Moliko und *Camenta hintzi* von Ekoma in Kamerun. Beide Tiere sind an Kakao schädlich. Die biologischen Angaben beschränken sich darauf, dass die Larven von *Camenta hintzi* zwischen Rinde und Stamm im Bast der Kakaobäume fressen soll. Der Verf. weist nachdrücklich darauf hin, dass es für die Kenntnis der Schädlinge keineswegs genügt, die ausgebildeten Tiere mit Angabe der Nährpflanze einzusenden. Neu ist es, dass eine Melolonthide (*Camenta*) das feste Holz angreift, da diese Familie bisher nur dafür bekannt war, durch Frass an zarten Wurzeln Schaden zu stiften. Dieses Schulbeispiel beweist, wie wenig dem Pflanzer mit der blossen Feststellung des Namens und der systematischen Stellung des Schädlings gedient ist und wie notwendig in jedem Falle eine genaue Beobachtung der Entwicklung und des Lebenslaufes der Schädlinge ist.

Aulmann, Dr. G.: Schädlinge an Kulturpflanzen aus deutschen Kolonien. I. Zusammenfassende Uebersicht über einige Schädlinge aus Deutsch-Ostafrika an Baumwolle, Manihot glaziovii (Kautschuk), Sesam, Crotalaria grandibracteata, Khaja senegalensis (Mahagoni), Chlorophora excelsa Bukobakaffee. — In: Mitt. aus d zool. Mus. Berlin V, 2, p. 261—273.

Verf. erwähnt Schlupfwespen, Goldwespen und Copeognathen aus Früchten des Bukobakaffees, ohne die Namen zu nennen. Schädlinge dürften kaum darunter sein, da die Wespen als nützlich und die Copeognathen wohl als indifferent anzusehen sind.

Aulmann, Dr. G.: Schädlinge an Kulturpflanzen aus deutschen Kolonien. II. Bericht über einige Schädlinge an Baumwolle, Kaffee und Sorghum aus Deutsch-Ostafrika. — In: Mitt. Zool. Mus. Berlin V, 3, August 1911.

Der Verf. berichtet über einen Borkenkäfer, *Xyleborus compactus* Eich., welcher die Zweige des Bukobakaffees zum Absterben bringt. Das Weibchen ist seit 1875 bekannt und zwar aus Japan. Jedoch war die Art als Schädling noch nicht bekannt. Zimmermann berichtet, dass dem Käfer hauptsächlich die jüngeren Seitenzweige zum Opfer fielen, dass aber trotzdem die Bukobabäumchen wegen ihres kräftigen Wuchses stärker belaubt gewesen wären als die anderen Kaffeesorten, welche der Käfer nicht befällt. Verf. bezieht den Bericht von Zimmermann auf *X. compactus* Eich. Verf. erörtert dann sämtliche an Kaffee schädliche *Xyleborus*-Arten und zwar: *Xyleborus coffeae* Wurth, *X. Aulmanni* Hagd., *X. fornicatus* Eich., *X. confusus* Eich., *X. affinis* Eich. Die Schädlichkeit und Verbreitung von *Xyleborus*-Arten in den Tropen stellt sich nach Aulmann in folgender Weise dar: *X. compactus* Eich. In Zweigen von Bukobakaffee. Japan, Deutsch-Ostafrika. *X. coffeae* Wurth. Zweige von Coffea robusta und Kakao. Java, Tonkin, Deutsch-Ostafrika. *H.* sp. Junge Zweige von Bukobakaffee. Deutsch-Ostafrika. *X. Aulmanni* Haged. Bohrt in dünnen Zweigen, Sorte fraglich. Deutsch-Ostafrika. *X.* sp. In Früchten von Liberia-, Hybriden- und Robustakaffee. Java. *X. fornicatus* Eich. „Kleiner Koffiebastkever." In Stämmen (?) der Hybriden von Java- und Liberia-Kaffee und in Tee. Ceylon, Java. *X. confusus* Eich. Kakao. Neu-Guinea, Amerika, Madagascar, Ost-Afrika. *X. affinis* Eich. Stammbohrer von Manihot Glaziovii. Hawaii. *X.* sp. „Gewone Dadapbastkever". An Kaffeeschattenbäumen in Java.

Die Lebensweise von *X. coffeae* Wurth wird ausführlich besprochen und die Wurth'schen Abbildungen werden reproduziert. *Ctenoxylon amanicum* Haged. ist in zwiefacher Weise bemerkenswert: erstens des Fundortes wegen, da die vier bisher bekannten Arten der Gattung aus Kamerun stammten, diese aber aus Amani in Deutsch-Ostafrika, sodann weil sie an Bukobakaffee schädlich wird. Ueber die Art der Schädigung ist noch nichts bekannt. Ein weiterer Kaffeeschädling ist der Blattkäfer *Idacantha magna* Weise, der die grünen Kirschen des Bukobakaffees anfrisst.

Aulmann, Dr. G., und Dr. W. La Baume. Die Schädlinge des Kaffees. Die Fauna der Deutschen Kolonien. Reihe V: Die Schädlinge der Kulturpflanzen. — Heft 2, Die Schädlinge des Kaffees. Berlin, R. Friedländer & Sohn. 1911.

Das Heft enthält eine Zusammenstellung aller aus den afrikanischen Kolonien

des deutschen Reiches bekannten, an Kaffee schädlichen Insekten mit Angaben über geographische Verbreitung, Art der Schädigung und Lebensweise und ihre Bekämpfung. Von Käfern werden die folgenden besprochen:

Scarabaeidee: *Enaria melanictera* Klug. Bostrychidae: *Apate monachus* F., *productus* Imh. Tenebrionidae: *Alphitobius piceus* Ol. Cerambycidae: *Anthores leuconotus* Pascoe, *Bixadus sierricola* Wh., *Ancylonotus tribulus* Fab., *Monohammus ruspator* Fabr., *Moecha molitor* F., *Moecha büttneri* Klbe., *Frea marmorata* Gerst. u. var. *albo plagiata* Klb., *Coptops aedificator* Fab., *Boraeus sordidus* Ol. und *marmoratus* Fab., *Nitocris usambica* Kolbe, *Ceroplesis adspersa* Pascoe und *fissa* Harold, *Sternotomis chrysopras* Voet und *imperialis* F., *Eumimetes maculicornis* Thoms, *Plocederus denticornis* Fab., *Callichroma collare* Jordan, *Inesida obscura* Fab. Chrysomelidae: *Colasposoma coffeae* Klb., *Idacantha magna* Ws. Anthotribidae: *Araeocerus fasciculatus* de G., *Phloeobius catenatus* Klb., *Mecocerus mniszechi* Thoms. Scolytidae: *Xyleborus coffeae* Wurth, *compactus* Eichh., *aulmanni* Haged., *Ctonoxylon amanicum* Haged., *Stephanoderes coffeae* Haged. Curulionidae: *Systates pollinosus* Gerst., *irregularis* Faust, *Mecostylus vittaticollis* Faust, *buchwaldi* Kolbe, *Rhadinoxaphus nociturnus* Klb., *Alcides brevirostris* Boh. Lepidoptera: *Cephonodes hylas* L., *Amsacta lactinea* Cram., *Creatonotus gangis* L., *Agrotis segetum* Schiff., *Zeuzera coffeae* Nietn., *Thliptoceras octoguttalis* Feld., *Cemiostoma coffeellum* Stainton. Heteroptera: *Antestia variegata* var. *lineatocollis* Stol. Aphidae: *Aphis coffeae* Nietner. Coccidae: *Lecanium viride* Green., *Ceroplastes* sp. Orthoptera: *Zouocerus elegans* Thb., *Dionconema superba* Karsch. Nach ihrem biologischen Verhalten ordnen sich diese Tiere in folgender Weise. Es greifen die Wurzeln an die Larven der Scarabaeiden und Elateriden, *Apate monachus* F. greift im Larvenzustand Rinde und Splint der Aeste an, ebenso *Anthores leuconotus* Pascoe im zweiten und dritten Stadium, *Bixadus sierricola* Wh. ebenso *Agrotis segetum* Schiff. den Bast. *Nitocris usambica* bohrt im Mark der jüngsten Triebe, ebenso *Phoeobius* sp., der auch ältere Zweige angreift, die *Hyleborus*-Arten: *Amsacta lacticina* Cram., *Creatonotus gangis* L., *Thliptoceras octoguttalis*. *Alcides* bewirkt Stammringelung. Stammbohrer sind *Anthores leuconotus* Pascoe und *Zeuzera coffeae* Nietn. Blattschädlinge sind die Scarabaeiden und Curculioniden *Colasposona coffeae*, *Cephonodes hylas*, *Cemiostoma coffeellum*, Blattläuse und die Heuschrecken. Die grünen Früchte werden angefressen von *Idacantha magna*, *Stephanoderes coffeae*, *Thliptoceras octoguttalis* Feld, *Zonocerus elegans*, die geernteten Früchte *Araeocerus fasciculatus*. Die zur Bekämpfung empfohlenen Mittel dürften zum Teil wegen ihrer starken Giftigkeit zu erheblichen Bedenken Anlass geben.

(Fortsetzung folgt.)

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow,** Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Flach, K.: Bionomische Bemerkungen. D. ent. Zs. Berlin, 1907 (10—15).

Der Aufsatz ist eine Entgegnung auf eine allerdings schon lange erschienene Arbeit G. Lewis': „Mechanical action of solar rays in relation to colour during the evolution of species" (Trans. Ent Soc., London, Dez. 1882).

Nach Lewis ist weder geschlechtliche noch natürliche Zuchtwahl bei der Entstehung der Färbung beteiligt, sondern die Farbe eine direkte Folge der Lichtverhältnisse ohne Nutzen oder Schaden für den Träger.

Mit Recht macht Flach dagegen geltend, dass die Färbung einmal einen physiologischen Nutzen bringen könne, zweitens auch einen oekologischen. Ein physiologischer Nutzen erwachse aus der Färbung, wenn Arten, die an dunklen Orten leben oder in der Nacht ihre Schlupfwinkel verlassen, eine die Wärmestrahlen aufsaugende dunkle Färbung annehmen, während nahe verwandte Arten, die sich zu Sonnentiere entwickelt haben, helle oder selbst metallische Farben erhalten, die wie ein Sonnenschirm wirken. So werde vermieden, dass sich die Körpertemperatur zu sehr von dem Optimum der Gattung entfernt. Ein physiologischer Nutzen besteht also zweifellos. Die Zuchtwahl könne also gewirkt haben. Zudem sei an eine direkte Beeinflussung der Pigmente durch die Bestrahlung nicht zu denken, da sich ja die Pigmententwicklung wie überhaupt die gesamte Ausfärbung „in völliger (? Pr.) Dunkelheit" vollziehe.

Bei den prächtig gefärbten Buprestiden findet Lewis keinen Grund zur Schutzfärbung, da die Imagines kurzlebig seien. Flach erblickt in ihren hellen Farben einen Sonnenstrahlenschutz. Schädlich seien die hellen und oft bunten Farben nicht merklich, da die Käfer sehr flüchtig seien.

Gut ist auch, was Flach auf die Ansicht Lewis' sagt, dass die grünen Färbungen grüner Larven unter denselben Bedingungen entstehen wie die grünen Farben der Pflanzenteile, auf denen sie leben, und dass sie daher ebenso gefärbt seien. Schon die Tatsache, dass die Pigmente in den verschiedenen Fällen, z. B. bei grünen Raupen, beim Laubfrosch und der Rutelidengattung *Chrysina* auf ganz verschiedene Weise entstehen, lasse die Hypothese Lewis' als unbrauchbar erscheinen.

Auch der oekologische Nutzen der Farbenübereinstimmung sei nicht hinwegzudiskutieren. Wie ich es schon früher in ausführlicherer Begründung dargetan habe, ist auch nach Flach's Meinung der Nutzen sympathischer Färbung ein relativer: er kommt nur zur Geltung, wenn der Feind ein Augentier ist. Dann aber sicher im allgemeinen, wenn auch nicht in jedem Einzelfalle. Daraus folge aber, dass wir die Färbungserscheinungen durch die Selektionshypothese erklären können, ja sogar müssen. Darwin lebe noch!

Der Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl steht Flach gleichfalls nicht ablehnend gegenüber Denn „alle Wertschätzung des Schönen beruht im Grunde auf einer Gefühlsreizung und hat mit Verstand nichts zu tun". Wir brauchen also, meint Verf., den Tieren keine hohen Verstandesfunktionen zuzuschreiben, wenn wir ihnen geschlechtliche Auswahl zutrauen. (Gewiss: Zur geschlechtlichen Reizung durch Schönheit gehört kein Verstand, sondern nur Sinnesorgane und „Gefühl" — wohl aber zur geschlechtlichen Zuchtwahl, also zur Wahl, also zum Unterscheiden von Schönheitsdifferenzen, die der Theorie nach in der Regel sehr klein sein müssten! Pr.)

Stephan, Julius: Geruchsvermögen und Duftorgane bei Schmetterlingen. Natur u. Offenbarung, Münster, 53, 1907, 420—429.

Aus dieser nicht uninteressanten Arbeit in der eigenartigen — inzwischen entschlafenen — Zeitschrift erwähne ich hier nur die Zusammenstellung der Tatsachen über die Frage nach den Beziehungen zwischen dem Duft von Schmetterlingen und ihrer Färbung.

Die Bildung der Duftstoffe hängt nach den Versuchen Illigs mit der Raupennahrung zusammen. So riecht *Pieris napi* L. nach dem Saft gewisser Cruciferen, auf denen die Raupe lebt; die Duftpinsel des Totenkopfes sollen nach „getrocknetem Suppengemüse" riechen — (wovon die Raupe nicht lebt. Pr.). Da nun andererseits die Pigmente gleichfalls aus den Stoffen der Nährpflanze entwickelt werden, so liegt nahe, dass auch zwischen dem Duft und der Färbung eine Beziehung besteht.

Nach Hahnel trifft man in Südamerika Vanillegeruch nur bei Tieren von tiefem, gesättigten Blau, z. B. *Callithea* und *Euselasia*; Honiggeruch zeige sich nur bei gelben oder rötlichgelben Faltern, Moschusgeruch bei schwarzgrünen Arten.

Für die Auffassung des Verf. bezeichnend ist folgende Stelle: „So scharf und prickelnd dieser Geruch — der scharfe Knoblauchgeruch vieler Glaucopiden — ist, so hell und glänzend sind dementsprechend (!) auch die bunten Farbentupfen, mit denen diese Tiere geziert sind. — Bei einem so energisch fliegenden, glänzenden Tiere, wie z. B. *Morpho rhetenor* Cram. vom Amazonas es ist, finden wir den kräftigen Schwefelgeruch, den man bei frischen Tieren wahrnimmt, im Einklang mit dem ganzen Habitus des Falters." Dem Milchweiss süssduftender *Perrhybris*-Arten steht gegenüber das scharfe, dünne Gelbweiss der Papilioniden mit frischem Schwefelgeruch. Der kleinen Bombycide *Hydrias pudica* mit rosafarbenem Körper entströmt feinster Rosenduft. Ein Geradflügler mit der blaugrünen Farbe von Kiefernnadeln gibt — in Südamerika völlig fremden Kiefernnadelduft von sich. —

Es wird den Leser angesichts dieser Phantastereien nicht überraschen, wenn ich hinzufüge, dass dem Autor „die Weisheit der allwaltenden Vorsehung" zur Erklärung dieser Beobachtungen dient und genügt.

Werner, Franz: Das Ende der Mimikryhypothese? Biologisches Zentralblatt. Leipzig 1907. S. 174—185.

Nach Werner's Ansicht müsste hinter dem Thema dieser Arbeit wohl kein Fragezeichen stehen, sondern ein Ausrufungszeichen.

Die Mimikry beruhe auf einem Anthropomorphismus. In Wahrheit seien die mimetischen Tiere durch die Färbung nicht geschützt; denn nicht einmal

ihre durch Wehrstachel oder giftige Säfte angeblich geschützten Vorbilder, z. B. Bienen, Wespen, die Danaiden würden nicht durchweg verschont. Finn (Journal Asiat. Soc. Bengal LXV, 1896, S. 42—48) habe beobachtet, dass Danaiden von Eidechsen der Gattung *Calotes* gefressen würden. *Salamandra maculosa* und *atra*, *Bombinator igneus* und *pachypus* würden von *Tropidonotus natrix*, Wanzen der Gattungen *Pyrhocris*, *Lygaeus*, *Therapha*, *Graphosoma*, *Strachia* würden von *Lacerta*-Arten verzehrt. Laufkäfer würden sogar trotz ihrer scharfen Sekrete von Eidechsen mit Begierde gefressen. Es sei daher auch die Lehre von den Warnfarben zu verwerfen.

Diesen Ausführungen Werner's gegenüber ist zu bemerken, dass es sich bei der Mimikry-Frage nicht um ein Gesetz handelt, das durch eine oder einige Ausnahmen umgestossen wird, sondern um einige Regel, wie wir deren in der Biologie viele haben. Hier beweist nur eine allgemeine Uebersicht, die die zahlreichen Fälle nicht verschweigt, in denen Schutzstoffe und Warnfarben ihre Wirkung getan haben.

Doch damit nicht genug: Auch die Schutzfarbenlehre soll fallen oder doch sehr, sehr beschränkt werden. Die Anpassung, meint Werner, sei keine vollkommene; ein Laubfrosch, eine Laubheuschrecke seien auf ihren Unterlagen zu erkennen; bei Eidechsen sei die Farbenverschiedenheit der Geschlechter (♂ grün, ♀ grau oder braun) häufig — so dass man keine dieser Färbungen als Anpassung ansehen könne. Andere schutzfarbene Tiere schienen auf ihre Anpassungsfärbung durchaus nicht zu vertrauen. Hasen, Hühner, Frösche der *Temporaria*-Gruppe duckten sich und liessen den Feind an sich vorüberziehen. (Wie wäre das möglich ohne Schutzfärbung! Pr.) Eidechsen liefen. Laubheuschrecken sprängen davon, Wüstenheuschrecken flögen weg und Rüsselkäfer liessen sich fallen.

(Hier beachtet Werner wieder nicht, dass diese Tiere eben mehrere Mittel haben. Wie laufen denn z. B. die Eidechsen weg? Blitzschnell ein Stück Weges, um dann wieder still zu sitzen, nun offenbar auf ihre Färbung vertrauend. Auch Rebhühner verlassen sich auf das Schutzmittel des Niederduckens durchaus nicht immer, sondern fliegen davon mit lautem Surren, wenn man ihnen zu nahe kommt. Alle Schutzmittel sind natürlich keine absoluten!)

Dass man auf Schilling's „Mimikry"-Bildern von dem Gnubullen und den Giraffen in „Blitzlicht und Büchse" die Tiere noch sehen kann, legt Werner wieder als einen Beweis dafür aus, dass diese Färbung für die Tiere keinen Schutz bedeute.

Die Entstehung der Mimikry-Fälle sei nicht so schwer zu verstehen von dem Gesichtspunkte aus, dass die Färbung primär nicht nützlich, aber auch nicht schädlich gewesen sei, und dass Färbungsmerkmale und ihre Abweichungen daher lange Zeit durch die Vererbung mitgeschleppt wären, bis schliesslich doch einmal ein gewisser kleiner Nutzen möglich gewesen sei.

Eins allerdings kann auch Werner nicht ableugnen: dass es doch so aussieht, als ob bei den Phasmiden und Mantiden wohl wirkliche Formanpassung vorliegt. Schwer scheint ihm dieses Zugeständnis allerdings zu werden. Er schreibt nämlich: „Es wäre dies die höchste Ausbildung der Mimikry, aber auch gleichzeitig die letzte und äusserste Verschanzung der Mimikry-Lehre." (S. 184.)

Weit, weit über das Mass einer gewöhnlichen Kritik gehen auch die Ausführungen am Schlusse der Arbeit hinaus:

„Eine gute Seite würde der Fall der Mimikry-Lehre jedenfalls haben. Mit ihr würden natürlich alle ihre extremen und von ihren Verfechtern und deren Nachbetern selbst nicht verstandenen, weil überhaupt unsinnigen Theorien fallen, die sich mit der Anpassung gewisser grosser, gezeichneter Tiere befassen (Streifenzeichnung des Tigers und Zebras, Fleckenzeichnung des Leoparden und der Giraffe) und sogar in die Lehrbücher übergegangen sind. Heutzutage sind manche Mittelschullehrbücher im Drange der Anpassungs- und Mimikrylehre zum Platzen mit der tollsten Teleologie gefüllt, wovon die Zeichnungsanpassungen wohl den Gipfelpunkt vorstellen. Ich habe bisher noch niemand gefunden, der mir eine klare Vorstellung zu haben schien, wie er sich z. B. die Anpassung des Tigers vorstellt . . . ."

Doflein, Franz: Ueber Schutzanpassung durch Aehnlichkeit. (Schutzfärbung u. Mimikry). Biologisches Zentralblatt, Leipzig 1908. S. 243—254.

Die vorliegende Studie versucht nachzuweisen, dass beim Zustandekommen von Form- und Farbenanpassungen an die Umgebung psychische Vorgänge eine grössere Rolle gespielt haben werden, als dies die Selektionslehre annimmt.

Den Ausgangspunkt bilden für Doflein zahlreiche Beobachtungen, die er auf seinen Forschungsreisen gesammelt hatte. Auf Martinique beobachtete er, dass die drei dort häufigsten Arten der Eidechsengattung *Anolis* — eine bräunliche, eine grüne und eine hellgraue und dunkel marmorierte — sich bei der Wahl der Stellen, wo sie nach kurzer schneller Flucht sich bewegungslos aufhielten, ganz verschieden verhielten: Die grüne Form hatte die grünen, die braune die dürren Rasenbüschel aufgesucht und die marmorierte die Baumstämmchen, deren helle Rinde mit dem Blätterschatten ihrer Färbung vollkommen entsprach. Ein ganz ähnliches Verhalten beobachtete Doflein an denselben Stellen an zwei Heuschreckenarten, einer grünen und einer braunen. Der Rettungsversuch verläuft also hier unter offenkundiger Mitwirkung des Auges und wahrscheinlich eines Instinktes, der den verfolgten Tieren ein Gefühl der Sicherheit gibt, wenn sie auf sympathisch gefärbtem Grunde ruhen. Tiere mit solchen Instinkten seien, meint Doflein, wenig zur Flucht geneigt, einige führten überhaupt nur langsame Bewegungen aus und zwar namentlich an ihren Ruheorten, ja sie stellten sich tot. Im Gegensatz dazu ständen Tiere, die gute Bewegungsorgane hätten und bei denen das psychische Leben nicht so sehr durch Instinkte eingeengt sei — diese suchten ihr Heil in der Flucht.

Um die Frage nach den Entstehungsursachen der Mimikry und Schutzfärbung weiter zu verfolgen, untersucht Doflein, welche Tiergruppen die meisten Beispiele für Färbungsanpassungen liefern — und findet diese unter den Arthropoden und Vertebraten, also in denselben Gruppen, die auch die höchste Entwicklung der Sinnesorgane und der psychischen Fähigkeiten, speziell der Instinkte zeigen. Unter diesen Gruppen seien es besonders wieder die mit gut entwickeltem Gesichtssinn und mit hochentwickeltem Instinkt versehenen Untergruppen: die Dekapoden, die Lepidopteren und die Vögel.

Zun Erklärung der „ersten Schritte“ zur Mimikry zieht Doflein die Versuche von Poulton über die Färbungsanpassungen von Schmetterlingspuppen und die Beobachtungen von Vosseler an Heuschrecken heran. Vosseler hatte festgestellt, dass Wüstenheuschrecken ihre frappante Schutzfärbung dadurch erlangen, dass sie nach der Häutung die Färbung der Unterlage annehmen und diese Färbung bis zur nächsten Häutung beibehalten. Von Nutzen ist diese Färbung den Tieren nur, wenn sie stets auf eine sympathisch gefärbte Unterlage zurückkehren. Dass dies erfolgt, dafür sorgt der Instinkt der Tiere. Auch diese Art der Farbenangleichung denkt sich Doflein als eine Wirkung psychischer Faktoren, in ähnlicher Weise wie die Mitwirkung der Augen und des Zentralnervensystems für Formen mit stets veränderlicher Schutzfärbung dargetan ist.

So hat Doflein einen einheitlichen Gesichtspunkt für die Erklärung der Schutzanpassungen durch Färbung gefunden — ähnlich wie das Selektionsprinzip eins „war“ —: der Instinkt ist das Primäre, die sympathische Färbung das Sekundäre. Diese kann lange Zeit vererbt werden, wenn sie nur nicht schädlich ist, bis sie schliesslich unter der dauernden Hilfe des Bergungsinstinktes bionomisch nützlich wird.

Dennoch kann diesem Prinzip keine so allgemeine Bedeutung zuerkannt werden, wie Doflein meint. Den Tatsachen gegenüber, wo alle anderen Mimikry-Hypothesen versagen, hält auch diese nicht stand: die Form-Mimikry sowie die fast unendlich grosse Variation des Bergungsinstinktes — die doch auch Objekt unserer Erklärungsversuche sein darf, ja sein muss — kann sie nicht erklären.

[Der Wert dieser Arbeit Dofleins wird leider dadurch etwas gemindert, dass er den hypothetischen Charakter seiner Erklärung nicht gebührend einschätzt. Vergl. z. B. S.252, Z. 1—4, S. 253, Zeile 25 - 27].

(Fortsetzung folgt.)

Druckfehlerberichtigung.

In der Arbeit von Dr. F. Ruschka und Dr. A. Thienemann „Zur Kenntnis der Wasserhymenopteren“ Seite 48—52 und 82—87 dieses Jahrganges haben sich bedauerlicherweise einige Druckfehler eingeschlichen, welche hiemit berichtigt werden:

Seite 86, Zeile 2 von unten, lies: „*Ametria*“ statt: „*Ometria*“.
„ 86, „ 2 von unten, ist zwischen „Hal.“ und „unter“ einzuschalten: „Marshall.“
„ 87, „ 1 und 13 von oben, lies: „*Ametria*“ statt: „*Ometria.*“
„ 87, „ 8 von oben, lies: „*Rousseaui*“ statt: „*Rousseani*“.

Dr. F. Ruschka.

Literatur-Bericht LXV.

IV. Pseudoneuroptera. (Schluss aus Literatur-Bericht LXIV.)

9467. SCHUSTER, Ludwig. Termiten am Teakholz. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 7, p 65, 1 fig. '11.
9468. SCOTT, James. Insect Agencies as a cause of Larch Canker. — Journ. Board Agric. London, Vol. 14, p. 551—554, 4 fig. '07.
9469. SEILER, Wilhelm. Beiträge zur Kenntnis der Ocellen der Ephemeriden. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 22, p. 1—40, 2 tab., 1 fig. '05.
9470. SELLARDS, E. H. Venation of the Wings of Paleozoic Dragonflies. (Amer. Ass. Adv. Sc.) — Science, N. S. Vol. 25, p. 731—732. '07.
9471. SHULL, A. Franklin. Some Apparently New Thysanoptera from Michigan. — Entom. News, Vol. 20, p. 220—228, 7 fig. '09.
9472. SILVESTRI, F. Termitidae. — Duca degli Abruzzi: Ruwenzori, Vol. 1, p. 317—318. '09.
9473. SILVESTRI, F. Isoptera. — Fauna Südwest-Austral., Bd. 2, p. 279—314, 6 tab. '09.
9474. SILVESTRI, Filippo. Embiidae. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 15, p. 41—42, 1 tab. '10.
9475. SJÖSTEDT, Yngve. Odonata. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 14, p. 1—52, 2 tab. '10.
9476. SJÖSTEDT, Yngve. Termitidae. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 15, p. 1—28, 4 tab. '10.
9477. SJÖSTEDT, Yngve. Zur Termitenfauna Kongos. — Entom. Tidskr., Årg. 32, p. 137—170, 8 fig. '11.
9478. SJÖSTEDT, Yngve. Termitidae novae a Cl. Dom. Maurice de Rothschild ex Aethiopia reportatae. — Entom. Tidskr., Årg. 32, p. 171—172. '11.
9479. SJÖSTEDT, Yngve. Neue Ost- und Westafrikanische Termiten. — Entom. Tidskr., Årg. 32, p. 173—188. '11.
9480. SPEYER, E. R. Rare British Neuroptera. — Trans. entom. Soc. London 1908, p. LV—LVI. '08.
9481. SPEYER, E. R. Odonata in Germany. II. — Entomologist, Vol. 41, p. 116—121, 168—172. '08.
9482. SPEYER, E. R. Notes on Odonata observed in Great Britain during the Summer of 1908. — Entomologist, Vol. 43, p. 13—18. '09.
9483. SPEYER, E. R. On the Occurrence of *Somatochlora metallica* van der Lind. in Sussex — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 227—233, 1 fig. '09.
9484. SPEYER, E. R. Notes on Odonata observed in Great Britain during the Summer of 1909 and 1910. — Entomologist, Vol. 44, p. 283—286. '11.
9485. STERNFELD, Richard. Die Verkümmerung der Mundteile und der Funktionswechsel des Darms bei den Ephemeriden. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 24, p. 415—430, 1 tab., 21 fig. '07.
9486. THOMPSON, Oliver S. Appendages of the Second Abdominal Segment of Male Dragon Flies (Order Odonata). — Bull. N. Y. State Mus., No. 124, p. 249—263, 12 fig. '08.
9487. THOMPSON, Oliver S. Appendages of the Second Abdominal Segment of Male Dragon Flies (Order Odonata). — Bull. N. Y. State Mus., No. 124. - 61st ann. Rep. N. Y. State Mus., Vol. 2, p. 249—263, 12 fig. '09.
9488. TILLYARD, R. J. The Dragonflies of South-Western Australia. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 32, p. 719—742, 3 tab. '08.
9489. TILLYARD, R. J. On a Collection of Dragonflies from Central Australia, with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 32, p. 761—767, 1 tab. '08.
9490. TILLYARD, R. J. On the New Genus *Austrogynacantha* with Description of Species. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 33, p. 423—431, 1 tab. '08.
9491. TILLYARD, R. J. On the Genus *Nannodythemis* with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 33, p. 444—455, 1 tab. '08.
9492. TILLYARD, R. J. On some Remarkable Australian Libellulinae. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 33, p. 637—649, 1 tab. '08.
9493. TILLYARD, R. J. On the Genus *Petalura* with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 32, p. 708—718, 1 tab. '08.

9494. TILLYARD, R. J. On some Remarkable Australian Corduliinae, with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 33, p. 737—751, 2 tab. '09.
9495. TILLYARD, R. J. On Some Rare Australian Gomphinae, with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 34, p. 238—255, 2 tab. '09.
9496. TILLYARD, R. J, Studies in the Life-Histories of Australian Odonata. I. The Life-History of *Petalura gigantea* Leach. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 34, p. 256—267, 1 tab., 1 fig. — II. Life-History of *Diphlebia lestoides* Selys. - p. 370—383. — III. Notes on a New Species of *Phyllopetalia;* with description of Nymph and Imago. - p. 697—708, 1 tab., 6 fig. — IV. Further Notes on the Life-history of *Petalura gigantea* Leach. - Vol. 36, p. 86—96, 1 tab. '09/'11.
9497. TILLYARD, R. J. Monograph of the genus *Synthemis.* — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 35, p. 312—377, 5 tab., 13 fig. '10.
9498. TILLYARD, R. J. On some Experiments with Dragonfly Larvae. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 35, p. 666—676. '11.
9499. TILLYARD, R. J. On some Remarkable Australian Libellulinae. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 35, p. 859—861, 1 tab. '11.
9500. TILLYARD, R. J. Further Notes on some Rare Australian Corduliinae, with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 36, p. 366—387, 1 tab. '11.
9501. TILLYARD, R. J. On the Genus *Cordulephya.* — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 36, p. 388—422. '11.
9502. TIMM. Ueber die Lebensweise der Termiten. — Verh. nat. Ver. Hamburg, (3) Bd. 18, p. LXVI--LXVIII. '11.
9503. TORKA, V. Eierablage des Weibchens von *Cordulia metallica* Linden. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, p. 405. '09.
9504. TRÄGÅRDH, Ivar. Description of *Termitomimus* a New Genus of Termitophilous Physogastric Aleocharini, with Notes on its Anatomy. — Zoolog. Studien Tullberg, p. 172—190, 1 tab., 10 fig. '07.
9505. TRÄGÅRDH, Ivar. Om *Prosopistoma foliaceum* Fourc. en för Sverige ny Ephemerid. — Entom. Tidskr., Årg. 32, p. 91—104, 10 fig. '11.
9506. TRYBOM, Filip. Zwei neue Physapoden aus Madagaskar. — Voeltzkow, Reise in Ostafrika Wiss. Ergebn., Bd. 2, p. 521—525. '10.
9507. TRYBOM, Filip. Physapoda. — Zool. u. anthrop. Ergebn. Forschungsreise Südafrika, Bd. 4, p. 147—174, 2 tab. - Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 3, Abt. 16, 20 pp., 2 tab., 6 fig. '10.
9508. TRYBOM, Filip. Physapoden aus Aegypten und dem Sudan. — Results Swed. zool. Exped. Egypt, Pt. 4, No. 3, 16 pp., 1 tab. '11.
9509. TULLGREN, Alb. Bidrag till kännedom om Sveriges Copeognather. — Arkiv Zool., Bd. 5, No. 8, 15 pp., 2 fig. '09.
9510. v. UEXKÜLL, J. Studien über den Tonus. V. Die Libellen. — Zeitschr. Biol., Bd. 50, p. 168—202, 9 fig. '08.
9511. UFFELN. Zur Eiablage der Libellen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, p. 68—69. '09.
9512. ULMER, Georg. Ephemeriden von Madagaskar und den Comoren. — Voeltzkow Reise in Ostafrika, Bd. 2, p. 364—368, 7 fig. '09.
9513. ULMER, Georg. Ephemerodea. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 14, p. 53—54, 2 fig. '10.
9514. USSING, Hj. Biologiske og faunistiske Iagttagelser over danske Slørvinger (Plecoptera). — Vidensk. Meddel. nat. Foren. Kjøbenhavn, (7) Aarg. 2, p. 219—226, 3 fig. '11.
9515. UZEL, Jindřich. *Phloeothrips tepperi* nov. sp., ein Bewohner von Gallen auf Acacia aneura in Australien. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn 2, p. 100—102.
9516. VASILJEV. I. V. Einige Mitteilungen über die transkaspischen und die turkestanischen Termiten (*Hodotermes ahngesianus* Jacobs. u. *H. turkestanicus* Jacobs.) — Rev. russe Entom., T. 11, p. 235—245, 2 fig. '11.
9517. VASILIJEV, I. V. Zwei neue Arten von Termiten (Isoptera) aus Mittelasien.) — Rev. russe Entom., T. 11, p. 268—270. '11.
9518. VÄLIKANGAS, Ilmari. Muistiinpanoja Tvärminnen Odonati-eläimistöstä. — Meddel. Soc. Fauna Flora fenn., Häft 35, p. 74—85, 1 fig. '09.

9519. VUILLET, A. Contre les Termites. — Insecta, Anno 1, p. 83—84. '11.
9520. WALKER, E. M. Collecting and Rearing Dragon-flies at the Georgian Bay Biological Station. — 38th ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 43—50, 8 fig. '08.
9521. WALKER, E. M. A Key to the North American Species of *Aeshna* found North of Mexico. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 377—391, 450—451, 1 tab. '08.
9522. WANACH. Gefrässigkeit einer Libelle. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 54, p. 111—112. '09.
9523. WANACH, B. Libellenfütterungen. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 55, p. 265 '11.
9524. WANACH, B. Häufigkeit und Seltenheit. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 56, p. 114—115. '11.
9525. WARREN, Ernest. Some Statistical Observations on Termites, Mainly Based on the Work of the Late Mr. G. D. Haviland. — Biometrika, Vol. 6, p. 329—347. '09.
9526. WARREN, Ernest. Notes on the Life-Histories of Natal Termites, based on the Observations of the late Mr. G. D. Haviland. — Ann. Natal Govt. Mus., Vol. 2, p. 113—128. '09.
9527. WASMANN, E. Zur Kastenbildung und Systematik der Termiten. — Biol. Centralbl., Bd. 28, p. 69—73. '08.
9528. WASMANN, E. Nils Holmgren's neue Termitenstudien und seine Exsudattheorie. (175. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen und Termitophilen.) — Biol. Centralbl., Bd. 30, p. 303—310. '10.
9529. WASMANN, E. Termiten von Madagaskar, den Comoren und Inseln Ostafrikas. — Voeltzkow Reise in Ostafrika Wiss. Ergebn., Bd. 3, p. 117—127, 7 fig. — Berichtigung. — Zool. Anz., Bd. 37, p. 128. '10/'11.
9530. WASMANN, E. K. Escherich, Termitenleben auf Ceylon. (Zugleich 189. Beitrag zur Kenntnis der Termitophilen). — Biol. Centralbl., Bd. 31, p. 394—412, 425—434. '11.
9531. WILLIAMSON, E. B. Three Related American Species of *Aeshna*. — Entom. News, Vol. 19, p. 264—271, 301—308, 3 fig. '08.
9532. WILLIAMSON, E. B. A New Dragonfly belonging to the Cordulinae, and a Revision of the Classification of the Subfamily. — Entom. News, Vol. 19, p. 428—434, 1 tab., 3 fig. '08.
9533. WILLIAMSON, Edward Bruce. The North American Dragonflies of the Genus *Macromia*. — Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 37, p. 369—398, 2 tab., 7 fig. '09.
9534. WILLIAMSON, E. B. Some Corrections in *Somatochlora*. — Entom. News, Vol. 20, p. 77—79. '09.
9535. WILLIAMSON, E. B. A New Species of *Celithemis*. — Ohio Natural., Vol. 10, p. 153—156. '10.
9536. WILSON, Charles Branch. Dragonflies of the Mississippi Valley Collected during the Pearl Mussel Investigations on the Mississippi River, July and August, 1907. — Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 36, p. 653—671. '09.
9537. WILSON, Charles B. Dragonflies of Jamaica. — Johns Hopkins Univ. Circ. 1911, No. 2, p. 47—51. '11.
9538. ZAVATTARI, Edoardo. Odonati. — Duca degli Abruzzi: Ruwenzori, Vol. 1, p. 275. '09.
9539. ZAWARZIN, Alexius. Histologische Studien über Insekten. I. Das Herz der *Aeschna*-Larven. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 97, p. 481—510, 2 tab., 9 fig. '11.
9540. ZYKOFF, W. Zur Thysanopterenfauna Centralrusslands. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 53. '08.

V. Neuroptera (incl. Strepsiptera.)

9541. von ADELUNG, Nicolai. Notiz über *Psectra diptera* Burm. — Ann. Mus. zool. Acad. Sc. St.-Pétersbourg, T. 14, p. XLIII—XLVI. '09.
9542. BANKS, Nathan. A New Genus and Species of Neuroptera. — Entom. News, Vol. 19, p. 203—204, 1 fig. '08.
9543. BANKS, Nathan. New Tropical American Neuroptera. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 30—34. '08.
9544. BANKS, Nathan. On the Classification of the Corydalinae, with Description of a New Species. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 10, p. 27—30. '08.

9545. BANKS, Nathan. Hemerobiidae from Queensland, Australia. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 11, p. 76—81. '09.

9546. BANKS, Nathan. New Genera and Species of Tropical Myrmeleonidae. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 17, p. 1—4. '09.

9547. BANKS, Nathan. Two New Caddice Flies. — Entom. News, Vol. 20, p. 342. '09.

9548. BANKS, N. New South American Neuropteroid Insects. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 12, p. 153—160. '10.

9549. BANKS, Nathan. Synonymical Notes on Neuroptera. — Entom. News, Vol. 21, p. 389—390. '10.

9550. BANKS, Nathan. Some Neuroptera from Australia. — Psyche. Vol. 17, p. 99—105. '10.

9551. BANKS, Nathan. Myrmeleonidae from Australia. — Ann. entom. Soc. America, Vol. 3, p. 40—44. '10.

9552. BANKS, Nathan. Notes on African Myrmeleonidae. — Ann. entom. Soc. Amer., Vol. 4, p. 1—29, 2 tab. '11.

9553. BETTEN, C. Notes on the Trichoptera in the Collection of the Indian Museum. — Rec. Indian Mus., Vol. 3, p. 231—242, 5 tab. '09.

9554. BRAY, Lucien. *Myrmeleon innotatus* Ramb? — Rev. Soc. entom. Namur, Ann. 11, p. 90. '11.

9555. BRIMLEY, C. S. Notes on Some Neuropteroids from Raleigh, N. C. — Entom. News, Vol. 19, p. 133—134. '08.

9556. BOODE, Eduard. Ein Raubritter im Hinterhalt. — Entom. Blätt., Jahrg. 6, p. 112—118, 141—146. '10.

9557. CHOLODKOVSKY, N. Zur Kenntnis des männlichen Geschlechtsapparates der Trichopteren. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 7, p. 384—385, 3 fig. '11.

9558. COCKERELL, T. D. A. Fossil Chrysopidae. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 90—91. '08.

9559. COCKERELL, T. D. A. Fossil *Osmylidae* (Neuroptera) in America. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 341—342, 1 tab. '08.

9560. COCKERELL, T. D. A. Descriptions of Tertiary Insects, VI. — Amer. Journ. Sc., (4) Vol. 27, p. 381—387, 12 fig. '09.

9561. COCKERELL, T. D. A. Two fossil Chrysopidae. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 218—219. '09.

9562. COCKLE, J. W. The Mating of *Bereus californicus*. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 101. '08.

9563. COMES, Salvatore. Stereotropismo, geotropismo et termotropismo nella larva di *Myrmeleon formicarius* L. — Atti Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, (5) Vol. 2, Mem. 4, 13 pp., 2 fig. '09.

9564. DÖHLER, Walter. Trichopterologisches. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol. Bd. 7, p. 385—390, 8 fig. '11.

9565. DONCKIER DE DONCEEL, H. *Myrmeleon tetragrammica* dans le département de Seine-et-Oise. — Bull. Soc. entom. France 1911, p. 44. '11.

9566. McDUNNOUGH. James. Ueber den Bau des Darms und seiner Anhänge von *Chrysopa perla* L. — Arch. Nat., Jahrg. 75, Bd. 1, p. 313—360. '09.

9567. DZIEDZIELEWICZ, Józef. Przyczynek do systematyki Bielotek (Coniopterygidae). (Ein Beitrag zur Systematik der Coniopterygiden). — Kosmos Lwów, Roczn. 32, p. 208—214. '07.

9568. DZIEDZIELEWICZ, Józef, et Franc. KLAPÁLEK. Novae species Neuropteroideorum in Karpathibus Orientalibus anno 1907 collectae. — Časop. české Spol. entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 5, p. 21—24, 3 fig. '08.

9569. DZIEDZIELEWICZ, Józef. i Franciszek KLAPÁLEK. Nowe gatunki owadów siatkoskrzydlych zebrane w ciagu lata 1907 we wschodnich Karpatach. (Novae species Neuropteroideorum anno 1907 in Karpathibus Orientalibus collectae). — Kosmos Lwów, Roczn. 33, p. 250—256, 4 fig. '08.

9570. ENDERLEIN, Günther. Ueber die Phylogenie und Klassifikation der Mecopteren unter Berücksichtigung der fossilen Formen. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 385—399, 3 fig. '10.

9571. ENDERLEIN, Günther. Ueber die Beziehungen der fossilen Coniopterygiden zu den recenten und über *Archiconiocompsa prisca* nov. gen. nov. spec. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 673—677. '10.

liche Flecke geteilt, in deren Mitte sich je ein schwarzer Punkt befindet, und die von dem grünen Bande durch eine breite Basale getrennt sind. Die Stigmen sind schwarz, ebenso die Brust- und Bauchfüsse, sowie das mit einzelnen Haaren besetzte Horn; Afterklappe und Nachschieber grün. Bei einem Teile der Raupen verbreiterten sich die schwarzen Flecke oberhalb der Lateralen so stark, dass der Rücken ganz schwarz wird. Ungefähr in der Mitte des Stadiums erscheinen in der Laterale weisse runde Flecke, ohne dass diese jedoch an den betreffenden Stellen sich verbreitern würden. — Drittes Kleid. Der Körper der ca. 1 cm langen Raupe ist grasgrün, mit weissen Punkten in Reihen dicht bestreut (chagriniert) mit sehr schmalen gelben Dorsalen. In den schmalen gelben Lateralen befinden sich lichtgelbe Flecke, die schwarz umsäumt sind. Der Raum zwischen den Seitenflecken auf dem Rücken ist nicht chagriniert. Substigmatale in einzelne grün und gelbe Flecke aufgelöst, in denen sich je ein schwarzer Punkt befindet; die grünen Partieen derselben sind ohne Chagrinierung. Basale schwarz, Bauch grünlich schwarz. Kopf, Nackenschild, Brustfüsse, Horn, Afterklappe und Nachschieber schwarz, Bauchfüsse schmutzig rötlich mit glänzend schwarzen Flecken wie bei *gallii*. Bei einem Teil der Raupen sind die schwarzen Zeichnungen oberhalb der Lateralflecke miteinander verbunden, unterhalb der Flecke bis zur Substigmatalen reichend. Die Basale weiss punktiert. — Viertes Kleid. Die Raupe ist ca. 2 cm lang. Der Körper ist auf dem Rücken bis zur früheren Laterale schwarz, gelb gerieselt, mit einer grünlich-gelben Dorsale, von der früheren Laterale bis zur Substigmatale apfelgrün, ebenfalls weissgelb gerieselt. Die Seitenflecke sind gelb, schwarz eingefasst, die schwarze Zeichnung unter den Seitenflecken erstreckt sich bis zur Substigmatale und ist weissgelb gerieselt. Die Substigmatale ist von der Farbe des Körpers (apfelgrün) und nur als ein Längswulst von diesem zu unterscheiden. Die Basale schwarz, oberhalb der Bauchfüsse abgeteilt, weiss gerieselt, Bauch apfelgrün. Kopf und Nackenschild, ebenso die Afterklappe und die Nachschieber orange. Horn ca. 3 mm lang, oben schwarz, unten orange. Brustfüsse orange, mit schwarzen Krallen. Bauchfüsse von der Körperfarbe, gegen das Ende zu orange. — Es kommen aber auch viele Stücke vor, bei denen die Körperfarbe schwarz ist mit gelben Rieselpunkten. Der Kopf ist dann rotorange bis rot, mit schwarzer Zeichnung. Rückenstreifen schmal, gelb bis orange, die Seitenflecke gelb, zwischen ihnen, an der Stelle der früheren Laterale, ist ein lichteres Band, entstanden durch Verschmelzung grösserer Rieselpunkte. Die Substigmatale ist gelb, die Basale schwarz, weiss gerieselt, Bauch schmutzig grün, Horn schwarz, am Grunde rot. Die Brustfüsse sind schwarz, die Bauchfüsse oben steingrün, am Ende rot, mit dem für *Deil. gallii* charakteristischen glänzend schwarzen Fleck. Afterklappe und Nachschieber rot. Ausserdem treten noch Stücke auf, bei denen das Rot bis auf einen kleinen Fleck am Kopfe verschwindet, die Substigmatale ist dann in einzelne Flecke aufgelöst, der lichtere Streifen zwischen den

Seitenflecken ebenfalls, nur der Bauch ist schwarz. — Fünftes Kleid. Die ausgewachsene Raupe ist ungefähr 12 cm [!!] lang und sieht der des Vatertieres zum Verwechseln ähnlich, auch variiert sie ebenso stark in Farbe und Zeichnung wie diese. Bei den meisten Stücken ist die Körperfarbe schwarz, weisslichgelb gerieselt. Die Seitenflecke sind gelb, meistens von vorne bis auf einen schmalen sichelförmigen Raum licht krapprot angelaufen, selten kommen dunkle Wische oder Kerne vor. Zwischen den einzelnen Seitenflecken zieht sich fast ausnahmslos ein schwarzes Band hindurch, entstanden durch das Fehlen der Rieselpunkte. Die Substigmatale ist verschwunden und tritt höchstens noch schwach hervor in Form von gelben oder roten Flecken, hauptsächlich auf den ersten Segmenten. Bauch schmutziggrün oder rot, auch schwarz. Der Kopf ist dunkelrot, der Rückenstreifen rot, gelb, auch grünlichgelb oder fehlt ganz. Die Seitenflecke sind sammetschwarz eingefasst nur der Raum oberhalb derselben, zu beiden Seiten der Rückenlinie, entbehrt der Rieselung. Stigmen gross, weiss. Horn unten dunkelrot, Spitze schwarz. Brustfüsse schwarz, Bauchfüsse am Ende rot, mit schwarzen Flecken wie bei *gallii*, oberhalb welcher bei manchen Raupen die Füsse graue Streifen zeigen. Afterklappe und Nachschieber rot. — Die Puppen sind denen der Elterntiere ähnlich und zwar gleichen die männlichen denen der *Deil. euphorbiae*, während die weiblichen schwarz gezeichnete Flügelscheiden besitzen wie *Deil. gallii.* — Betreffs der Schmetterlinge ist, da mir bei der ersten Beschreibung nur ein Weibchen zu Gebote stand, nachzutragen, dass die Fühler der Männchen dunkel sind, also denen des Muttertieres, die der Weibchen weiss sind, also denen des Vatertieres gleichen.

Nr. 11. Denso. Kurze Angaben über einen im Berliner Museum befindlichen Falter, der, als *phileuphorbia* bezeichnet, vielleicht eine hybr. *kindervateri* ist.

Nr. 12. Denso, Katalog. Litteraturnachweise.

Nr. 13. Wolter, i. l. 15. 1. 1911, p. 2 bis. Von der Kreuzung *euphorbiae* ♂ × *gallii* ♀ = hybr. *kindervateri* erhielt ich von 3 befruchteten ♀♀ 260 Eier, ein ♀ legte allein über 140 Eier. Gefüttert wurde ausschliesslich mit Euphorbia.

p. 3. Ein absolut genaues Merkmal für den Unterschied zwischen *galiphorbiae* und *kindervateri* giebt es nicht. Bei beiden Kreuzungen gemeinsam, dass die gelbbraune Unterflügelfärbung von *gallii* durch Rot ersetzt ist, wahrscheinlich als Rückschlag auf die allgemeine rote Unterflügelfärbung des Genus *Deilephila.*

p. 5. Bei *kindervateri* zieht die dicke Schrägbinde fast gerade oder an der Spitze mit viel schwächerem Knick zur Flügelspitze, die Ausbuchtung am Innenrande [Hinterrande] zwischen Ader 3 und 8 nur sehr schwach vorhanden, der Schatten, der von Rippe 8 zur Schrägbinde zieht, ist stärker ausgeprägt. Die Schrägbinde selbst verläuft an der Basis weit spitzwinkeliger in den Innenrand. Aus allen diesen Gründen ist das helle Mittelfeld der Vorderflügel wahrnehmbar weniger ausgedehnt als bei *galliphorbiae.* Die Adern 5 und 6 niemals aufgehellt, die Schräg-

binde also gleichmässiger keilförmig als bei *galiphorbiae* und mehr der *galli* ähnelnd. Die Unterseite variabler als bei *galiphorbiae*, Stücke mit verloschenen dunklen Zeichnungen nicht selten und bei einigen wenigen Exemplaren mit rötlicher oder rotvioletter Grundfarbe. — Es ist sehr schwer, bestimmt zu sagen, ob es sich in einem Falle um *galiphorbiae* oder *kindervateri* handelt.

Bei der Puppe bestimmt das Vatertier Form und Färbung. Die Puppe von *galiphorbiae* gleicht bis auf etwas geringere Grösse vollständig der Puppe von *euphorbiae* in Gestalt und Färbung. Die Puppe von *kindervateri* ist einer *gallii*-Puppe zum Verwechseln ähnlich, ebenso schlank und dunkel wie diese.

p. 8. Die Raupen von *kindervateri* sind nach Verlassen des Eies gelblich und weisen nach den späteren Häutungen niemals variable Färbung auf. Vor der letzten Häutung sind sie grün mit weissen Augenspiegeln und gleichen einer *galli*-Raupe.

p. 9. Ein ♀ Falter wies gelbe Unterflügel auf (jetzt im Besitz von Philipps).

p. 10. Neue Zucht.

Sehr grosses *galii* ♀ über 200 Eier abgelegt, in den Ovarien befanden sich dann noch 30—40 Stück. Daraus 150 Puppen und fast ebensoviel Falter beiderlei Geschlechts. Die elterlichen Puppen stammten aus Posen. Ein ♀ von *kindervateri* das besonders stark nach *gallii* hinneigt.

Nr. 14. Standfuss. Aus den bei Silvaplana gefundenen Raupen (Nr. 11) schlüpften hybr. *kindervateri* 1 ♂ e l. 28. VII. 07, 1 ♀ e l. 29. VI. 09.

Nr. 15. Denso in Seitz. Kurze Beschreibung des Falters. Die Figur T. 43. a. ist verunglückt.

Nr. 16. Kheil bespricht hybr. *galiphorbiae* Dso. sowie *phileuphorbia* Mützell und kommt dabei auf *kindervateri* zu sprechen. Wir werden auf diese Veröffentlichung später beim Vergleich von *kindervateri* mit *galiphorbiae* näher eingehen.

Nr. 18. Grosse gelang es Rückkreuzungen der Hybriden *kindervateri* und *galiphorbiae* mit den elterlichen Arten zu ziehen. Auch diese Arbeit wird später besprochen werden.

Celerio hybr. *galiphorbiae* Dso. (14) 1907 **(Taf. 1: Fig. 3)** =
Celerio gallii gallii Rott. ♂ × *Celerio euphorbiae euphorbiae* L. ♀
und *Celerio* ? hybr. ? ab. *phileuphorbia* Mütz. **(Taf. 1: Fig. 4).**

Literatur: **(1)** Mützell, Arch. F. Nat. Wiegm. VIII. 171. t. 8 (*Sphinx phileuphorbia*) (1840). — **(2)** Hagen, Ent. Wk. Intell. IV. p. 23 (ab. *phileuphorbia*) (1858). — **(3)** Staud., Wocke Cat. Lep. ed. II. p. 36 No. 464 (*gallii* syn. ? larv. ab. ?) (1871). — **(4)** Kirby, Cat. Het. p. 665 No. 6 (var. *phileuphorbia*) (1892). — **(5)** Bartel i. Rühl, Pal. Grossschm. p. 75 s. (hybr. *phileuphorbia* = *gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀) (1899). — **(6)** Staud., Reb., Cat. Lep. ed. III. p. 102. No. 745 a (hybr.? *euph.* ♂ × *gallii* ♀) (1901). — **(7)** Tutt, Brit. Lep. III. pp. 380. 381 (hybr. *phileuphorbiae* [!] *euphorbiae* ♂ × *gallii* ♀) (1902). — **(8)** Rothsch., Jord., Rev. Lep. Fam. Sphing. p. 723 (ab. *phileuphorbia*) (1903). — **(9)**

Jacobs, Iris, Dresden p. 322 (hybr. *phileuphorbia* = *euph.* ♂ × *gallii* ♀) (1905). — (**10**) Tutt, Ent. Rec. XVII. p. 283 (hybr. *phileuphorbia*) (1905). — (**11**) id. Brit. Lep. IV. p. 53 (hybr. *phileuphorbia*) (1905). — (**12**) id. Brit. Lep. V. pp. 24. 38 (hybr. *phileuphorbia*) (1906). — (**13**) Rothsch., Jord., in Wytsmann. Gen. Ins. fasc. 57. p. 128 (syn. mit *gallii*) (1907). — (**14**) Denso, Ent. Zeit. XXI. pp. 136. s. (hybr. *galiphorbiae* = *gallii* ♂ × *euph.* ♀) (1907). — (**15**) Kysela, Mitt. Ent. Ver. Polyxena, Wien II. pp. 37. s. (hybr. *phileuphorbia* hybr. *galiphorbiae* syn.) (1908). — (**16**) id. ibid. II. pp. 70. 71. (idem.) (1908). — (**17**) Denso, Anticipation. Zeitschr. wiss. Ins. Biol. IV. pp. 129. 170-174. 207 (hybr. *galiphorbiae* = hybr. *gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀) (1908). — (**18**) id., Bull. Soc. lép. Genève I. fasc. III. p. 232. 241. 242 (hybr. *galiphorbiae*) (1908). — (**19**) Tutt, Ent. Rec. XX. p. 204 (hybr. *phileuphorbia*) (1908). — (**20**) Spuler, Schm. Eur. ed. III. p. 83 (hybr. *phileuphorbia*) (1908). — (**21**) id., ibid., p. 349 (*galliphorbiae* = *phileuphorbia*) (1908). — (**22**) Denso, Contrib. II. Bull. Soc. Lép. Genève I. fasc. IV. (*galiphorbiae* = *phileuphorbia* ?) pp. 298 (1909). — (**23**) Denso, Katalog. Bull. Soc. Lép. Genève. I. fasc. IV. pp. 345. 346. (IV. 1909). — (**24**) Oberthür, Et. Lép. comp. III. p. 28 t. XIV. f. 31 (hybr. *phileuphorbia*) (1909). — (**25**) Berge-Rebel, Schm. Eur. p. 96 (hybr. *phileuphorbia*) (1910). - (**26**) Kibitz, Mitt. Ent. Ver. Polyxena, Wien V. p. 9/10. (mehrfache Copula von *gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀) (1911). — (**27**) Wolter, i. l. 15. XI. (1911). — (**28**) Denso, in Seitz, Grossschmett. d. Erde II. p. 266. Fig. 43. a. c. (1912). — (**29**) Kheil, Int. Ent. Zeit. Guben. No. 16 ff. (1912). — (**30**) Grosse, Int. Ent. Zeit. Guben. No. 16. ff. (1912).

Nr. 1. Mützell (pag. 171). Ueber eine neue Art der Gattung *Deilephila.* (Hierzu Taf. VIII. Fig. 1). Die Erfahrung hat gelehrt, dass so eifrig und aufmerksam auch die Entomologie in den verschiedenen Gebieten betrieben wird, alljährlich neue Arten aufgefunden werden. Seltener kam dies bei grösseren Schmetterlingen vor und am seltensten in der nächsten Umgebung der Hauptstädte des nördlichen Europas. Um so auffallender muss es erscheinen, dass in der nächsten Umgegend von Berlin eine neue Art aus dem Genus *Deilephila* — welcher nur grosse und auffallende Schmetterlinge enthält — aufgefunden worden ist; in der Umgegend einer Stadt, deren Mauern so viele Entomologen und Sammler einschliessen, bei einer Stadt, wo jedes Fleckchen Grün — welches wie eine Steppe inmitten des vielen Sandes zu liegen scheint — von so vielen Sammlern den Sommer über besucht und durchforscht wird!

Zu Ende des Augusts wurden im Jahre 1838 auf der Euphorbia cyparissias drei Raupen gefunden, an denen es auffiel, dass sie diese Pflanzen frassen, da sie doch das ganze Aussehen von denen des *D. Galii* zu haben schienen, die sonst keine andere Nahrungsflanze, als das Galium verum haben. Man hatte weder Beschreibung noch Abbildung gemacht, noch eine der Raupen ausgeblasen, als sie sich verpuppten, und im Juni dieses Jahres zog man aus zweien derselben männliche Schmetterlinge*), die man mir zeigte und die ich auf den ersten Blick

*) Den einen davon besitzt das Königl. Museum, der andere steckt in meiner Sammlung.

weder für *D. Galii* noch für *D. Euphorbiae* erklärte, sondern für eine neue Art, oder für Bastarde aus der Begattung beider genannter Arten hielt. Weil nun aber Bastarde durch Fortpflanzung sich nicht wieder zu erzeugen pflegen, dieselben Raupen aber im jüngst verflossenen September, zum Teil von mir selbst, in grosser Anzahl wieder aufgefunden wurden, so hielt ich es nicht für zu gewagt, dieselben wegen dieses Wiedererscheinens, bei charakteristisch hervortretenden Unterscheidungsmerkmalen für Raupen einer neuen Art zu erklären, welche ich mit dem Namen *Phileuphorbia* belegte. Da diese zwischen beiden obengenannten Arten in der Mitte steht, die Beschreibung aber vergleichend am bestimmtesten und kürzesten wird, darf ich die Bekanntschaft jener wohl allgemein voraussetzen.

Beschreibung.

„Die Raupe*) ist in der vorletzten Häutung hellgrün mit einem schwach hervortretenden gelben Fleck auf jedem Ringe zu beiden Seiten des dunkleren Rückenstreifens. Das Horn ist hellrot, an der Spitze schwarz. In der letzten Häutung ist ihre Grundfarbe hell olivengrün, nach dem Bauch zu fleischfarbig oder rötlich; zu beiden Seiten eines feinen gelbgrünen Rückenstreifens und ziemlich nahe demselben stehen zehn — auf den ersteren Gliedern ganz kleine, auf den hinteren grössere — gelbe, in der Mitte grösstenteils mit einem ziegelroten Wisch versehene Flecke auf schwarzem Grunde; auf jedem Ringe steht nach dem Bauche zu ein schwärzlicher Fleck; in den Seiten bis zu den gelben Flecken und zwischen denselben ist sie mit feinen rotgelben Punkten besetzt, die zuweilen sehr sparsam vorhanden und dann gewöhnlich heller sind; Kopf und Horn sind rot, ersterer um das Maul schwarz und hinter demselben steht ein rotes Nackenschild; Brust-, Bauch- und Afterfüsse sind schwarz mit roten Flecken. Die Länge der grössten betrug nahe an drei Zoll.“

„Die Puppe, deren Flügelscheiden dunkler sind, als der übrige Körper, ist kaffeebraun mit schwärzlichen Strichen und Punkten. Alle, die ich sah, erreichten nur die Grösse einer mittelmässigen *D. Euphorbiae.*“

„Des Schmetterlings Oberseite ist ähnlich der der *D. Euphorbiae*, die Grundfarbe der Vorderflügel aber mehr graugrün; zwischen dem Fleck an der Wurzel und dem in der Mitte am Vorderrande steht noch ein kleiner dritter, so dass sich eine deutliche Binde in der Mitte des Flügels herausstellt, welche blassgelb, unten nur an der Spitze grüngrau von Farbe ist; der Thorax ist vor den weissen Härchen schwarz begrenzt; die Fühler sind grüngrau, an der Spitze weisslich. Die Rückseite ist ähnlicher der der *D. Galii*, alle Begrenzungen aber sind unbestimmter, alle Farbentöne heller und mit einer schmutzigen Fleischfarbe gemischt und die gelbliche Binde im Vorderflügel ist weniger durchscheinend.“

---

*) Dieselbe Raupe hat Füssli in seinem N. Magazin im 2. Bande, St. 1, Seite 70 und Ochsenheimer im 2. Bande, Seite 220 seiner Werke beschrieben. Die erwähnte Raupe starb aber vor der Verwandlung.

D. Phileuphorbia unterscheidet sich auf den ersten Blick von *Galii* auf der Oberseite durch den Mangel der weissen Punkte längs der Mitte des Hinterleibes, und von *Euphorbiae* durch die graugrünen Fühler, die bei der letzteren immer weiss sind.

Diagnosen.

Deil. Galii. Alis anticis virescentibus vitta albida; posticis nigris, fascia pallida, rubromaculata; thorace nigrofinito ciliis albis; antennis fuscis apice albis, corpore albipunctato; parte aversa virescente.

Larva caudata virescens nitida, punctis utrinque decem ocellaribus, ano sanguineo.

Pupa brunnea.

Deil. Euphorbiae. Alis anticis virescentibus, vitta lata, livida maculaque disci virescente; posticis fascia margineque exteriore rubris; thorace fusco ciliis albis, antennis niveis; parte aversa rubra vel rubescente.

Larva caudata, nigra, flavopunctata, linea dorsali sanguinea, laterali punctisque flavicantibus.

Pupa brunnea.

Deil. Phileuphorbia. Alis anticis virescentibus, vitta palida pellucente: posticis nigris fascia rubella, rubromaculata; thorace nigro terminato ciliis albis; antennis viridi-fuscis apice albis; parte aversa pene subrubricunda.

Larva caudata virescens punctis pallidis utrinque decem ocellaribus capite cornuque rubro, linea dorsali lutea.

Pupa brunnea stigmatibus nigris et fuscis.

Nr. 2. Hagen zitiert kurz die Mützell'sche Arbeit.

Nr. 3. Staud. Wocke? *Phileuphorbiae* larvae ab.?

Nr. 4. Kirby var. a. *Deil. Phileuphorbia.*

Nr. 5. Bartel gibt zunächst eine Beschreibung der Raupe nach der Mützell'schen Veröffentlichung, worin er aber sagt, dass die grösste Raupe fast 100 mm lang sei, Mützell spricht aber nur von einer nahe an 3 Zoll, d. h. etwa 75 – 80 mm, grossen. Es folgt sodann die genaue Beschreibung des Falters, die, weil sie viel ausführlicher als die Mützell'sche gehalten ist, wohl auf persönlicher Inaugenscheinnahme des Berliner Stückes beruht. Ich lasse sie hier folgen:

Der Schmetterling, der sich in einem typischen Exemplar in der Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin befindet, nähert sich durch die Vorderflügel *Deil. euphorbiae* weit mehr als *Deil. gallii.* Die dunkel olivengrüne Schrägbinde stimmt in der Form mit der letzteren Art überein, springt aber nach aussen zackig vor. Der heller olivengrün als bei *Deil. gallii* angelegte Vorderrand ist an der Wurzel am breitesten und tritt in der Mitte in einem grossen Flecke vor, der in die blassgelbe Grundfarbe hineinragt. Vor ihm steht ein kleiner undeutlicher Fleck in der Grundfarbe. Diese ist im oberen Teil des Flügels grau, im unteren weisslich gemischt und dunkel gesprenkelt, was bei *Deil. gallii* nie vorzukommen scheint, wohl aber sehr oft bei *Deil. euphorbiae.* Färbung vor dem Aussenrande der Vorderflügel ausgedehnt glänzend lichtgrau. Fransen hellgrau,

stellenweise lichter. Die Zeichnung und Färbung der Hinterflügel stimmen gleichfalls weit mehr mit *Deil. euphorbiae* überein. Die schwarze Färbung an der Wurzel nimmt einen kleineren Raum ein als bei *Deil. gallii* und die gleichfarbige Binde vor dem Saume ist schmal und mehrfach gezackt. Die von beiden eingeschlossene rote Färbung tritt im oberen Teile nicht weisslich oder gelblich auf wie bei *Deil. gallii* sondern ist hier nur wenig heller wie bei *Deil. euphorbiae*; Färbung hinter der schwarzen Querbinde rötlich, viel ausgedehnter als je bei *Deil. gallii.* Fransen weisslich, besonders am Innenrande. Fleck vor dem Analwinkel weiss. Die Unterseite der Flügel ist derjenigen von *Deil. gallii* ähnlich. In der Mitte der Vorderflügel steht ein schwarzer Fleck nahe am Vorderrande und die gelbliche Grundfarbe ist ausgedehnter. Die Färbung vor dem Aussenrande, sowie die der Hinterflügel ist rötlich gemischt. Die letzteren tragen Spuren von dunkleren Querbinden, die aber weit undeutlicher auftreten als bei *Deil. gallii.* Ueberhaupt sind unterseits alle Farbentöne heller und die Zeichnungen verloschener. Grundfarbe des Körpers dunkel olivengrün. Palpen weiss, an der Spitze olivenfarben; die letztere oben mit einer feinen weissen Linie. Fühler oben etwas heller olivengrün als bei *Deil. gallii*, nur an der Spitze weiss. Kopf und Thorax nach aussen weiss umrandet, An den Seiten des Hinterleibes stehen 2 abwechselnd schwarze und weisse Flecke und die Einschnitte der 4 Endsegmente sind hier gleichfalls weiss umrandet. Auffallend ist der gänzliche Mangel der Dorsalfleckenlinie der Hinterleibsoberseite, die bei *Deil. gallii* stets vorhanden ist, mögen sie auch aus den verschiedensten Lokalitäten stammen. Unterseite des Körpers schmutzig gelbbraun; Hinterleib in den Einschnitten mit weissen Ringen.

Nr. 6. Staud. Rebel. Hybr. *Phileuphorbia* Mützell (hybr.? *D. Galii* ♀ × *D. Euphorbiae* ♂) [!]

Nr. 7. Tutt.

Nr. 8. Rothsch., Jordan. Einige Literaturangaben.

Nr. 9. Jacobs. *Deilephila* hybr. *phileuphorbiae* Mützell (*Deilephila euphorbiae* ♂ × *Deilephila galii* ♀).

Nr. 10. Tutt gibt eine Liste der bekannten Hybriden in der er *Celerio* hybr. *phileuphorbia* Mütz. als eine derjenigen anführt, deren Abstammung erst noch genau festgestellt werden muss.

Nr. 11. Tutt.

Nr. 12. Tutt.

Nr. 13. Rothsch., Jordan. Sie betrachten *phileuphorbia* als ein Synonym zu *gallii.*

Nr. 14. Denso. Vorläufige Mitteilung über den Hybriden *Deilephila* hybr. *galii* ♂ × *euphorbiae* ♀ = hybr. *galiphorbiae.* Es gelang mir diesen Sommer [1907], den obengenannten Hybriden zu züchten. Beim Vergleich aber mit der eingehenden Beschreibung, die Bartel von dem hybr. (?) *phileuphorbia* gibt, von dem er die Abstammung *galii* ♂ × *euphorbiae* ♀ annimmt, zeigte es sich, dass diese beiden Falter nicht identisch sind, sondern sich in mehreren Punkten auffallend unterscheiden. Ist *phileuphorbia*

wirklich ein Hybrid zwischen *galii* und *euphorbiae*, so kann er also nur die Abstammung *euphorbiae* ♂ × *galii* ♀ haben, wie es auch Staudinger im Katalog annimmt. Auch diese Hybridation ist mir geglückt, jedoch starben die Raupen langsam noch vor der 3. Häutung ab, und nur eine brachte ich fast bis zur Verpuppung, aber auch sie ging ein. Vom erstgenannten Hybriden ging die Zucht sehr glatt und schnell und fast verlustlos vor sich. Nachdem jetzt schon eine reichliche Anzahl Falter geschlüpft sind, die genügendes Material zur Beschreibung liefern, will ich dieselbe hier kurz folgen lassen. Zu bemerken ist, dass sämtliche Falter kaum eine Spur von Variation zeigen, eine Eigenschaft, die sie vom Vater geerbt haben.

Oberseite. Vorderflügel. Nähern sich sehr *galii*, nur ist die Farbe leuchtender olivgrün. Vorderrand wie bei *galii*. Schrägbinde springt am Hinterrand nicht so weit wie bei *galii* vor, hält in ihrer Form die Mitte zwischen dem Verlauf bei *galii* und *euphorbiae*. Distal (nach aussen) ist sie meist undeutlich (bei *phileuphorbia* gezackt) begrenzt, da sie oft mit einem dunkel olivgrünen verwaschenen Streifen zusammenfliesst, der von der Flügelspitze kommend, parallel zum Distalrand (Aussenrand) durch die vor demselben befindliche grauviolette Färbung zum Hinterrand führt. (Dieser Streifen findet sich manchmal bei *galii* und ist zweifelsohne ein atavistischer Zeichnungscharakter.) Grundfarbe der Vorderflügel helles Braungelb (wie bei *galii*), nie dunkel gesprenkelt (wie bei *phileuphorbia*).

Hinterflügel. Schwarzer Basalfleck geht nicht so weit zum Vorderrand vor wie bei *galii*. Schwarze Binde vor dem Distalrand sehr breit und nicht gezackt. (Bei *phileuphorbia* schmal und gezackt.) Die rote Binde am Hinterrand viel satter rot als am Vorderrand, wo ihre Mittelpartie oft weisslich wird. Grosser runder weisser Analfleck. Distalrand genau wie bei *galii*, rötlichgrau bis gelblich, oft mit feinen schwarzen Adern.

Unterseite. Im allgemeinen wie bei *galii*, doch schwankt die Färbung von hellem gelbbraun bis rosa. Die dunklen Querbinden der Hinterflügel meist sehr stark ausgeprägt, stärker wie bei *galii* (bei *phileuphorbia* schwächer).

Körper. Färbung olivgrün. Kopf und Thorax weiss umrandet. Hinterleib wie bei *galii*, mit zwei schwarz-weissen Flecken auf jeder Seite, weissen Segmenteinschnitten und deutlicher weisser Dorsalfleckenlinie, die *phileuphorbia* nicht hat.

Fühler helloliv mit weisser Spitze.

Die angeführten Zeichnungs- und Färbungsunterschiede gegen *phileuphorbia*, vereint mit der ausserordentlichen Konstanz des Falters in seiner gesamten Färbung und Zeichnung, sowie der Umstand, dass keine einzige meiner zahlreichen Raupen nur annähernd mit der von Bartel gegebenen Beschreibung der *phileuphorbia*-Raupe übereinstimmt, veranlassen mich anzunehmen, dass *phileuphorbia* nicht aus einer Copulation *galii* ♂ × *euphorbiae* ♀ stammen kann.

Ich nenne diesen oben beschriebenen, aus der Kreuzung *galii* ♂ × *euphorbiae* ♀ stammenden Hybriden hybr. *galiphorbiae*.

Die 85. **Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte** tagt in Wien 21. September d. J. Anfragen und Anmeldungen sind an die Geschäftsstelle Wien I, Universität, Medizinischer Dekanat, zu richten. Im Anschluss an die Tagung wird eine 5—6 tägige Reise nach Dalmatien geplant.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

ALEXANDER, Charles P. A Revision of the Genus Brachypremna Ost. Sack. (Tipulidae, Dipt.). J. N. York Ent. Soc., v. 20, p. 225—236, t. 16. '12.

ALEXANDER, Charles P. The American species of Adelphomyia Bergroth (Tipul. Dipt). Pomona Coll. J. Entom., v. 4, Nr. 3, 2 fig. '12.

ALEXANDER, Charles P. A peculiar new Cane-Fly from Porto Rico (Tipul. Dipt.) Psyche, v. 19, Nr. 2, p. 63—66, t. 5. '12.

ALEXANDER, Charles P. New Neotropical Tipulinae (Tipulidae, Dipt.). Ann. Entom. Soc. Amer., v. 5, p. 343—362, t. 24—26. Columbus, Ohio, '12.

BISHOPP, F. C. The Fowl Tick. (Argas miniatus Koch.) U. S. Depart. Agr. Bur. Entom. Circul. Nr. 170.

BRADLEY, J. C., COMSTOCK, J. H. u. a. Concerning Nomina Conservanda, and a Referendum to all Zoologists. Science, N. S., v. 36, p. 10—11. '12.

COOK, O. F. and DOYLE, C. B. Three new Genera of Stilt Palms (Iriarteaceae) from Colombia, with a synoptical review of the family. Contr. Un. St. Nat. Herbar., v. 16, p. 6, p. 225—238, t. 54—62. Washington '13.

CROOK, A. R. Geology of Sangamon County, 24 p., 12 fig. Springfield '12.

Hawaii Agricult. Exper. Station, Honolulu. Press Bulletin 2, 3, 5.

MILLER, Gerrit S. List of North American Land Mammals in the United States National Museum. Smithon. Inst. Bullet. 79, 455 p. Washington '12.

PIERANTONI, Dott. U. Sul corpo ovale del Dactylopius. Boll. Soc. Natur. Napoli, v. 24, p. 303—304. Napoli '11.

RILEY, Wm. A. Concurrent Infection by five species of intestinal worms, including Schistosoma Mansoni. Science, v. 36, p. 531—32. '12.

SCHAPOSCHNIKOFF, Ch. Bemerkungen über Macrolepidoptera des zentralen Teiles des nordwestlichen Kaukasus. Ann. Musée Zool. Acad. Sc. St. Pétersbourg, t. 9, p. 189—71 (russ.). '04.

SCHAUFUSS, Camillo. C. G. Calwer's Käferbuch, Liefer. 24. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandl. Nägele u. Dr. Sproesser, Stuttgart '13.

SCHULZE, F. E. Nomenclator animalium generum et subgenerum. Sitzber. Akad. Wiss. Berlin IV, p. 106—110. '13.

SCHULZE, F. E. Nomencl. anim. gen. et subgen. Verteilung der Gruppen unter die Mitarbeiter und ungefähre Schätzung der Zahl der Namen. 13 p. Berlin '13.

STANDFUSS, Prof. Dr. M. Einige Mitteilungen über palaearktische Noctuiden. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., v. 12, p. 69—81, t. 7.

STANDFUSS, Dr. M. Zur Frage der Gestaltung und Vererbung auf Grund achtundzwanzigjähriger Experimente. Vortr. i. d. Zürich. Naturf. Ges. 13. 1. 02. Zürich '05.

STANDFUSS jun., R. (I) u. STANDFUSS sen., M. (II). I. Mitteilungen aus eigenen Erfahrungen, betreffend die Präparation von Eiern, Larven, Raupen und Puppen von Insekten. — II. Einiges aus Wespen- und Hummelstaaten verglichen mit den entsprechenden Lebenserscheinungen im Bienenstock. Ent. Z., v. 37, 14 p., 2 t. Frankfurt '13.

TURNER, J. Luperina (?) (Apamea) gueneei Doubl. as a species and as a British species. Ent. Rec., v. 23, p. 1—13, t. 3, 4, 7—9; v. 24, p. 1—5, 2 Teile. London '11—12.

Ernst Brucks, Jauer, Schles. Tütenfalter aus Zentral-Afrika I. u. II. Qual. unausgesucht 100 St. 7,50 M. u. Porto gegen Nachn.

F. Perneder, Wien 8/2, Josefstädterstr. 66. Raupen: *Eriogaster catax*, *Hypogymna morio*: 0,40 Pf. je 1 Dtzd. excl.

Emil Kreuser, Stuttgart, Hölderlinstr. 40. Raupen: *Argynnis paphia* nach letzter Häutung 1 Dtzd. 1,00 M. u. 30 Pf. Porto etc. Nachnahme!

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

R. Schmidt, Bromberg, Baerenstr. 8. Falter: 5 *Pap. podalirius*, 20 *Pier. brassicae*, 10 *Gon. rhamni* ♂, 10 *villica*. Angebote erbeten.

F. Vogelsang, Berlin SW., Zossenerstr. 28. Raupen: *Catoc. fraxini* einige Dutzend.

Wilh. Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schl. Raupen von *Argynnis*-Arten.

R. A. Polak, Amsterdam, Noortstraat 5. Lebende Käfer: *Calos. sycophanta*, *Dytisc. lattissimus*, *Scarab. sacer*, *Lucan. cercus*, *Ceramb. cerdo* (*heros*).

Wilh. Schlüter, Naturw. Lehrmittel-Institut. Rinden-Frassstücke von *Tomicus typographus*.

Dr. **H. Prell**, Tharandt, Sachs., Kgl. Forstakademie. Gesunde, erwachsene Raupen von *Lasiocampa* (*Cosmotriche*) *potatoria*, — womöglich gezogene — in grösserer Zahl zu kaufen gesucht.

Martin Karpf, Präparator, Linz a. D. (Oesterr.) tauscht und kauft ihm fehlende Arten aller Insektenordnungen und Naturalien aller Zonen.

Dr. **E. Fischer**, Zürich 6, Bolleystr. 19. Raupen oder lebende Falter *Arg. lathonia* in jeder Anzahl, Kauf oder Tausch.

C. A. Frost, 40 Grant St., South Framingham, Mass., determiniert und tauscht nordamer. Buprestiden u. Cicindeliden.

M. Maurice Pic, Digoin, Frankr., determiniert: Dermestiden, Malacodermes, Teredilen, Heteromeren (ausser *Melasoma*), Cerambyciden, Curculioniden u. Phytophagen (ex parte) der palaearkt. Fauna; ferner Cerambyciden von Ostasien, Telephoriden, Melyriden, Anobiiden, Ptineiden, Anthiciden u. Hylophiliden, Salpingiden, Aedemeriden der Welt.

Kurt Rudel, Hamburg 30, Breitenfelderstr. 14, kauft bessere Arten palaearct. Curculioniden und Chrysomeliden, sowie Literatur darüber.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26a erbittet Angebote entomologischer Werke, Separata u. Zeitschriften im Tausch gegen europäische u. exot. Lepidoptera u. Coleoptera.

A. L. Montandon, Filaret-Bucarest sucht u. determiniert Hemipteren der Gruppen Phyllomorphinae, Geocorinae, Holoptilidae, Nepidae, Mononychidae, Belostomidae, Naucoridae.

Dr. **Robert Müller**, Elberfeld, Ernststr. 25. Paussiden der Welt.

Th. Entrup, Orsoy a. Niederrhein kauft Ornithoptera-Arten, auch leicht defekt oder Tausch gegen exot. Zierfische.

Franz Philipps, Cöln a. Rhein: Zwitter, Hybriden, Abberrationen sämtl. Familien palaearct. Macrolep. zu höchsten Barpreisen.

Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.
Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

Entomologische Utensilien.

Fangnetze. Torfplatten. Insektennadeln etc.
Insektenkästen eigner Fabrikation.
Preisliste kostenlos. **Preisliste kostenlos.**

Wilh. Schlüter,

Halle a. S., (317
Naturwissenschaftliches Lehrmittel-Institut.



Japanische und Formosaner

Insekten aller Ordnungen und **Zucht-Material.** Spezialität: **Schmetterlinge, Käfer, Vogelbälge** und andere Naturalien.
T. Fukai, Entomologe, Konosu, Saitama, Japan.
(Korrespondenz englisch erwünscht.) (288



Dütenfalter

in tadelloser Qualität
von **T. Fukai**, Tokio.
Qualität Ia.

Los Nr. 1 per 100 Stck. 12.—
Los Nr. 2 „ „ „ 20.—
Los Nr. 3 „ „ „ 30.—

Alle Falter unter voller Garantie. Nur Ia. Qualität, genau berechnet. (276
Versand durch Agents
A. M. Schmidt,
109. Whipps Cross Road,
Leytonstone N. E., England.

Entomolog. Acetylen-Lichtfang- u. Köderlaterne.
—: Preiskarte zu Diensten. :—
Beleuchtungsindustrie Bunzlau 12. (312

C. und A. Allinger & Co., Torfplattenfabrik, Bremen.

Lieferanten erster Entomologen, Museen und Ent. Vereinigungen. — Beste Warenlieferungen bei konkurrenzlosen Preisen. ☛ Hunderte von Anerkennungen. ☚

					I. Qual.	II. Qual.	Bei 1 cm starken Platten
1	Paket	60	Platten	28 : 13 : $1^1/_4$ cm	2.20 Mk.	1.60 Mk.	70 St.
1	„	75	„	26 : 12 : $1^1/_4$ „	2.20 „	1.60 „	90 „
1	„	80	„	30 : 10 : $1^1/_4$ „	2.40 „	1.80 „	100 „
1	„	40	„	30 : 20 : $1^1/_4$ „	3.60 „	2.60 „	50 „
1	„	40	„	30 : 18 : $1^1/_4$ „	3.50 „	2.50 „	50 „
1	„	50	„	30 : 16 : $1^1/_4$ „	3.40 „	2.40 „	60 „
1	„	50	„	28 : 18 : $1^1/_4$ „	3.30 „	2.30 „	60 „
1	„	50	„	28 : 16 : $1^1/_4$ „	3.10 „	2.10 „	60 „
1	„	54	„	30 : 14 : $1^1/_4$ „	2.80 „	2.— „	60 „
1	„	100	„	26 : 10 : $1^1/_4$ „	oder 1 cm	1.30 „	
1	„	100	„	24 : 8 : $1^1/_4$ „	„ 1 „	1.20 „	

Verpackung pro Paket 20 Pf. — ☛ **100 Ausschussplatten nur 70 Pf.** ☚

Torfstreifen für Tagfalterkästen, Spannbretter usw. . . . . pr. 100 St. 40 Pf.
Torfleisten, Torfauslage zwischen Fournierwänden, ½ cm stark 1 cm hoch 42 cm lang, (nach Wunsch in jeder Länge lieferbar) . . . . pr. Stück 8 Pf.
Torfklötze zum Käferspannen 26 : 12 : 4 cm . . . . „ „ 8 Pf.
Torfklötze „ „ 30 : 8 : 4 cm . . . . „ „ 10 Pf.
Insektennadeln, beste weisse pro 100 St. 20 Pf., schwarze pr. 100 St. 25 Pf.
Minutienstifte pro 100 St. 60 Pf. (210
Spannbretter, 40 cm lang, fest 80 Pf., verstellbar 1.— Mk.
Insektenkästen, beste Ausführung, mit bestem Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig, 42 : 51, 3.90 Mk., dito gebrauchsfertig, 40 : 47, 3.50 Mk.
Insektenkästen mit Glasboden und Glasdeckel, in Zähnen verstellbare Torfleisten pr. Stück 5.— Mk. Dieselben Kästen statt mattiert ringsum poliert 50 Pf. mehr.
Insektenkästen, 35 : 40 cm, aus Holz mit Chaprin-Papier überzogen, Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig, pro Stück 1.80 Mk.
Insektenkästen, 26 : 40 cm, mattiert, mit Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig 2.50 Mk.

Europäische und Exotische
Coleopteren
schön präpariert, richtig determiniert, lief. billig. Liste franko.
Karl Kelecsényi,
Coleopterolog.
Tavarnok via N.-Tapolcsány, Hungaria. (17

Offeriere (234
caucasische Caraben
seltene und bessere Arten in Spiritus, **75 bis 80 % Rabatt.** Auswahl.
JOSEF NEJEDLÝ
in Jungbunzlau.

Riodinidae (235
(= Erycinidae),
Brassolidae, Heliconiidae, Parnassiidae, Acraeidae erwirbt im Tausch g. exot. Lep. oder bar
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstrasse 12.

rania croesus,
r schönste Schmetterling der de, prächtig feurig funkelnd, eis per Stück 8 Mk. Ferner

rachtcenturie „Weltreise"

0 Lepidopteren, enthaltend **Urania croesus** oder **urvilliana** ♂, viele Papilios, Charaxes, Danaiden und and. schöne Sachen in Tüten, für nur 35 Mk.

0 do. **aus Assam** mit **Orn. helena**, reichlich feinen **Papilios, Charaxes, Danaiden und Euploeen**, 18 Mk., 50 St. 10 Mk.

Papilio mit mayo, blunoi, arcturus, evan, coon, paris, ganesha etc. nur 25 Mk.

rnithoptera-Serie, enthalt: **pronomus** ♂, **aeacus** ♂, **helena** ♂♀ und die prächtig **blaue urvilliana** ♂ nur 35 Mk.

erie „Morpho", enthaltend: godarti ♂, anaxibia, achillides und epistrophis **15 Mk.**

erie „Saturnidae", enthalt.: Actias mimosae ♂♀, A. atlas: ♂♀, Anth. frithi, zambesina 16 M.

rachtstücke: Victoria regis ♂♀ 130, lydius ♀ 40, urvilliana ♂♀ 25, vandepolli ♂ 6, Morpho godarti ♂, leicht IIa 3, ♀ 5 bis 20, Th. agrippina (Riesen) 5 bis 7 Mark.

Alles in Tüten und Ia.

apan und Formosa!

40 Falter (meist Paläarkten) it Orn. aeacus, Papilio xuthus, etenor, protenor, feinen Vanessen und der schönen Hestia iara nur 20 Mk. (22

arl Zacher, Berlin SO. 36 Wienerstrasse 48.

Ich liefere für Spezialisten

Naturhistorisches Mat[illegible]**ial von Abessynien.**

Gunnar Kristensen, Naturalist, (298 Harrar, Abessinien.

Preisermässigung

für ältere Jahrgänge der **vorliegenden Zeitschrift:**
Erste Folge Band I—IX, 1896—1904, broschiert je **5.—** Mk., gebunden je **6.50** Mk., diese **9 Bände zusammen** broschiert **40.—** Mk., in Halbleder gebunden **50.—** Mk., ausschl. Porto
Neue Folge Band I—V, 1905—09 broschiert je **6.50** Mk.,
„ VI, VII 1910, 11 „ je 7.50 Mk.,
Band I—VII zusammen 40.— Mk. ausschl. Porto.
Gewissenhaften Käufern werden gern **Zahlungserleichterungen** gewährt.

Separata von fast allen Arbeiten aus d. neuen Folge bei **billigster Berechnung** abzugeben.
Literaturberichte I—LXI (Ende Jahrg. 1912), 320 Seiten, zusammen 3.— Mk. (291
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Mexican Cocons (Puppen)

Attacus	orizaba	Mk.	0.60
„	jorulla	„	0·75
„	calleta	„	3·—
Copaxa	lavendera	„	4·—
„	multifenestrata	„	4·—
Hyperchiria	buddley	„	1·50
„	leucane	„	1·80
„	illustris	„	2.—
„	incarnata	„	2.—
Papilio	daunus	„	1.—
„	asclepias	„	10.—
Tolype	velleda	„	0.30

Orders accepted for all classes of insects.
Auf alle Insektenordnungen werden Bestellungen entgegengenommen.

No order is accepted if money does not come with it
Bestellungen können nur ausgeführt werden, wenn Bezahlung gleichzeitig erfolgt.
A. A. Chaillet, Entomologist, Apartado 2272, Mexico D. F. Mexico. (287



ETIKETTEN

LIEFERANT DES KÖNIGL. MUSEUM etc.

PLAKATE

P. Salchert
Berlin NO. 18
Lichtenberger-Str. 3

FUNDORT-ETIKETTEN-
in sauberer Ausführung

KATALOGE

VERLANGEN SIE KOSTEN-ANSCHLAG

PROSPEKTE

Brasilien
RioGrande doSul

D.O.Afrika
Daressalam
Hinterland Bagamoyo
Regner G.

Süd-Frankreich
Grenoble
VIII. 12
H. Hedicke S.G.

Dubletten-Liste

von **R. Stichel jun.**, Berlin-Neukölln, Wipperstr. 21,

Abgabe zu Barpreisen, 10 = 1 M., 8 = 1 Fr. — Auswahlsendungen.
Bei Entnahme von 20 M. an besonderer weiterer Rabatt von 10—15 %.

Coleoptera palaearctica.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Pterostichus fossulatus 1, klugi 1, selmanni 1. **Omphreus** beckianus 5. **Laemosthenes** schreibersi 1. **Calathus** catus 1, syriacus 1. **Synuchus** nivalis 1. **Agonum** glaci 2, longiventre 2, dorsale 1. **Lionychus** albonotatus 2, quadrillum 1. **Cymindis** picta **Brachinus** crepitans 1, sclopeta 1. **Amblistomis** raymondi 5.

Ausserdem verschiedene gemeinere Carabiden-Arten zum Durchschnittspreise v 0,08 M. Auf Wunsch besonderes Angebot.

Haliplus fluviatilis 1. **Hygrotus** versicolor 1. **Hydroporus** lineatus 1. **Laccophilus** luridus 1. **Agabus** bipustulatus 1, nebulosus 1, sturmi 1, undulatus 1. **Platamb** maculatus 1. **Ilybius** aenescens 1,5, fenestratus 1. **Rhantus** adspersus 1, not. virgulatus exol. insolutus 1,5, grapii 1. **Graphoderes** bilineatus 1,5. **Dytiscus** dimidiatus 1, punct latus 1,5. **Deleaster** dichrous 1. **Oedichirus** paederinus 2. **Medon** siculus 2. **Lathrbium** fulvipenne 1, picipes 2,5. **Metoponcus** brevicornis 2,5. **Philonthus** carbonarius scribae 5, spermophili 4. **Quedius** ochripennis 1, longicornis 1, talparum 1, umbrinus **Bolitobius** atricapillum 1,5. **Tachyporus** ruficollis 1. **Leptusa** haemorrhoidalis 1 **Atheta** castanoptera 1,5, sodalis 1, spelaea 1, marcida 1, paradoxa 4. **Notothecta** ance 1. **Astilbus** menonius 3. **Phloeopora** reptans 1. **Thiasophila** angulata 1. **Aleochara** spadicea 5, cuniculorum 3. **Batrisus** formicarius 2. **Bryaxis** ragusae 3. **Reichenbach** opuntia 1. **Tychus** jacquelini 2 **Cephennium** kiesenwetteri 2. **Stenichus** helferi 1 **Scydmaenus** perrisi 2. **Mastigus** dalmatinus 1,5. **Astagobius** angustatus 5. **Paraprop** ganglbaueri 10, sericeus 2. **Apholeuonus** nud. longicollis 7, pubescens 25, taxi 20. **Sp laeodromus** pluto 10. **Oryotus** schmidti 7. **Bathyscia** horvathi 8, kevenh. croatica **Necrophorus** germanicus 1, investigator 1, nigricornis 3. **Silpha** carinata 1, granulata 1 obscura var. 2. **Hister** 4-maculatus 1, 4-notatus 1. **Helephorus** aqu. v milleri 2, signatus 2. **Spercheus** emarginata 1. **Philydrus** testaceus 1. **Helocharis** lividus **Lampyris** zenkeri 1,5, brutia 1,5. **Luciola** lusitanica 1. **Cantharis** funebris 3, obscura violacea 1. **Rhagonycha** atra 1. **Malthinus** scr. v. filicornis 1, seriepunctatus 1. **Malthodes** cruciatus 2. **Charopus** apicalis 1,5. **Attalus** sic. v. baudi 2, panormitanus 1 **Malachius** bipustulatus 1. **Henicopus** hirtus 2. **Divales** 4-pustulatus 1. **Dasytes** griseus 1, niger 1, pectoralis 2, productus 2, ragusae 1,5. **Psilotrix** aureolus 1,5, cyan. nobilis 1, v. fulmin. 2, protustus 2. **Haplocnemus** syriacus 2. **Danacaea** imperialis **Melyris** nigra 1,5. **Opetiopalpus** scutellaris 1. **Sphaerites** glabratus 2,5. **Epura** aestiva 2, pusilla 1. **Cryptarcha** strigata 1. **Ips** 4-punctatus 1, 4-pustulatus 1. **Prostom** mandibularis 1. **Cryptophagus** schmidti 1,5. **Aulacochilus** violaceus 2. **Cis** dentat 2. **Mycetina** cruciata 1,5. **Helmis** v. megerli 1. **Nosodendron** fasciculare 1. **Cebr** fabrici 2. **Corymbites** cup. v. aeruginosus 1, pecticornis 1. **Selatosomus** insitivus **Sericus** subaeneus 1,5. **Trichophorus** guillebani 6 **Ludius** heyeri 1,5. **Cardiophor** atramentarius 2,5, cyaneipennis 4, exaratus 2. **Melanotus** rufipes 1. **Betarmon** bisbimaculatus 1. **Elater** aethiops 1. **Limonius** parvulus 1, pilosus 1. **Athous** longicollis rufus 5. **Denticollis** rubens 2. **Cerophytum** elateroides 3. Ausserdem eine Anzahl gewöhnlicher Arten zu 0,8. **Julodis** ampliata 7, andrei 2, variol. v. frey-gessneri 10. **Chalcophora** mar. v. intermedia 2, stigmatica 3. **Capnodis** carbonaria 2, cariosa 1,5, anthracina 3, miliaris 6. **Cyphosoma** sibirica 5. **Poecilonota** rutilans 1,5. **Buprestis** cupressi rustica 1. **Anthaxia** lucens 3, nigritula 2, parallela 4. **Acmaeodera** convolvuli 3, flavofascita 1, virgulata 4. **Sphenoptera** babel 2, coracina 2, morio 5. **Coraebus** robust 1,5, rubi 1, parvulus 3. **Agrilus** artemisiae 3, asiaticus n. sp. 20, vir. v. nocivus 2. **Nipti** nobilis 1. **Ptinus** variegatus 1. **Ochina** hederae 1. **Oedemeva** brevicollis 1, podagravi 0,8. **Stenostoma** coeruleum 1. **Mycterus** umbellatarum 1. **Pyrochroa** coccinea 0, **Athicus** longiceps 2, rodriguesi 1. **Meloë** corallifer 3, marina 1. **Cerocoma** scovitzi **Zonabris** cincta v. matthesi 2, ledebouri 2, v. adamsi 1, v. lacera 1. **Coryna** sicula **Lytta** segetum 1. **Epicauta** v. latelineolata 3. **Metoecus** paradoxus 2. **Mordella** ragusae 1, pumila 1, viridis 1. **Stenalia** testacea 1. **Anaspis** flava 0,8. **Zilora** sericea **Lagria** hirta 1. **Omophlus** armillatus 1, betulae 1, crassicornis 1, syriacus 2. **Zophos** asiatica 1. **Hegeter** brevicollis 3. **Akis** reflexa 2. **Pimelia** comata 5, granulata **Ocnera** hispida 1. **Sternodes** caspicus 10. **Blaps** sulcata 4. **Melanimon** tibiale **Trachyscelis** aphodioides 1. **Diaperis** v. fungi 2. **Tribolium** confusum 1. **Helo** cyanipes 4, lanipes 1.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
nit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
es Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter
Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

)ie *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) n Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., urch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 2,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. iese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei irektem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere eit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Ieft 6/7. Berlin-Schöneberg, den 1. Juli 1913. Band IX.
Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 6/7.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Beilagen.

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Um Begleichung der im voraus fälligen Bezugsgebühr für 1913 wird freundlichst gebeten. Die jetzt noch rückständigen Beträge werde ich mir erlauben, durch Postnachnahme unter Hinzurechnung der Postgebühren zu erheben.

Bei Zahlung durch Schecks auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage 1.00 Mk. als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird. **Der Herausgeber.**

Die **Hefte 8 und 9** erscheinen zu einem Doppelheft **vereinigt am 1. September d. J.**

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ Einbanddecken ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

sind wieder vorrätig und können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Die **Anordnung der Original-Beiträge** geschieht fortan nach systematischen Kategorien. Es wird um weitere Mitarbeit an ihnen gebeten.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert, so dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Die Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur anatomischen Begründung einiger paläarktischer Arten der Gattung Melitaea F. (Rhopal., Nymphal.).

Von Prof. Dr. **P. Suschkin**, Charkow, Russland.

(Mit 30 Abbildungen).

Eingegangen 26./9. 1911.

Gelegentlich einer Umbestimmung der *Melitaea*-Exemplare meiner Privatsammlung der paläarktischen Rhopaloceren sah ich mich gezwungen, zum Zwecke einer genaueren Fassung der taxonomischen Beziehungen auch die Struktur der Genitalanhänge in Betracht zu ziehen. Einige Resultate der Untersuchung der männlichen Organe will ich hier kurz darstellen.

Was die Terminologie betrifft, so müssen wohl einige Bezeichnungen erklärt werden. (Fig. 1, 2, 4). Das 9. Abdominalsternit, zusammen mit einem stärker chitinisierten Teil der intersegmentalen Membram zwischen dem 9. und dem 8. Abdominalsternit, bildet einen flachen chitinösen

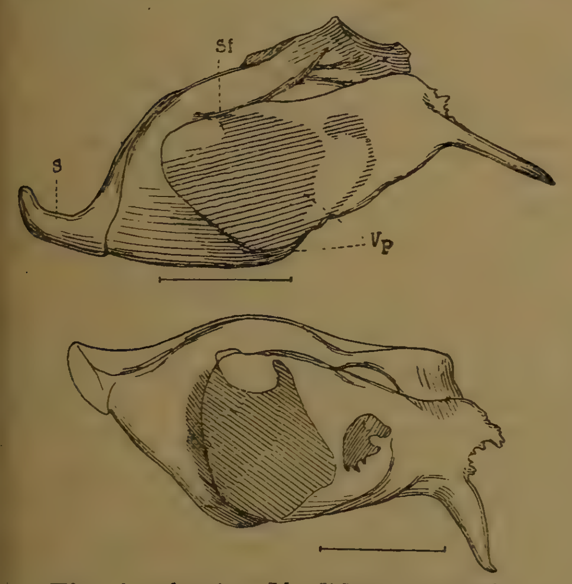


Fig. 1 (oben). *M. didyma caucasica.* S Saccus, Sf Seitenfortsatz der Ventralplatte, Vp Ventralplatte.
Fig. 3 (unten). *M. didyma neera.*

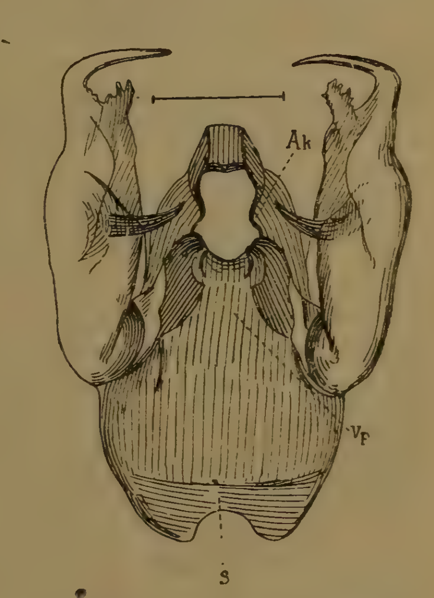


Fig. 2. *M. didyma neera.* Ak Analkegel, Vp Ventralplatte, S Saccus.

Sack, welcher mit seinem geschlossenen Ende kopfwärts gerichtet ist. Das ganze Gebilde wird als Saccus bezeichnet (vergl. Zander, Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 74; Dampf, Iris, Bd. XXIII, Beiheft II); bei *Melitaea* ist der Saccus an seinem Ende immer eingekerbt oder in zwei Zipfel getrennt. Die einwärts gerichteten plattenförmigen Fortsätze der Pleuralteile des 9. Segments — wohl eigentlich vom 10. Segment stammend —, welche die Afteröffnung seitlich mehr oder weniger eng umfassen, werden als Analkegel bezeichnet; ihre Vereinigung unter dem Anus würde ein Scaphium bilden, welches aber bei *Melitaea* fehlt. Eine zwischen den Valven liegende, mit dem 9. Sternit verbundene stark chitinisierte Platte, welche das Endstück des Penis von unten stützt, ist die Ventralplatte (Dampf, l. c.; Ringwall nach Zander). Ein paar Fortsätze, welche am

Rande dieser Platte, nahe zu ihrem Hinterende sitzen, werden Seitenfortsätze der Ventralplatte genannt. Den stark chitinisierten Teil des Endabschnitts von Penis (Zander, l. c.), bezeichne ich als Penisschaft. Die Oeffnung an der Spitze des Penis wird manchmal auf der Rückenseite von einem häutigen, d. h. schwachchitinisierten Lappen überragt, oder ist durch einen kielartigen Vorsprung geteilt, welcher von der

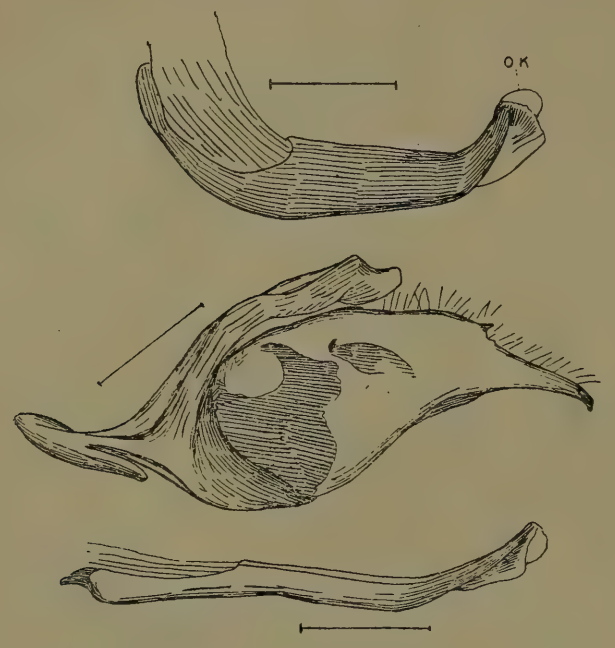


Fig. 4 (oben). *M. didyma caucasica.* Penisschaft. Ok Ostiumkiel.
Fig. 5 (unten). *M. ala.*

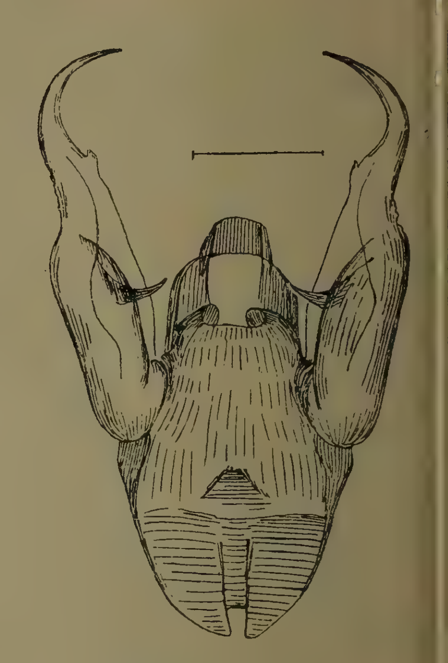


Fig. 6. *M. ala.*

Dorsalwand des röhrenförmigen Penis in dessen Lumen hineinragt und mehr oder weniger stark aus der Oeffnung hervorragen kann; dieses Gebilde bezeichne ich als Ostiumkiel des Penis, jenes — als Apex des Penis. Die Bezeichnung Processus valvae posterior — für den mehr oder weniger abgesetzten Klammerfortsatz am Hinterrande der Valvae — ist schon ziemlich üblich geworden.

Alle Abbildungen sind mit dem Zeiss-Abbe'schen Zeichenapparat skizziert worden und als durchsichtige Objekte dargestellt; eine gerade Linie an jeder Abbildung bezeichnet die scheinbare Länge eines Halbmillimeters unter derselben Vergrösserung.

Melitaea didyma O.*) (Fig. 1—4). Der ganze Apparat — d. h. das 9. Abdominalsegment nebst Valven — ziemlich stark in die Länge gezogen; seine Höhen- wie Querdurchmesser sind etwa gleich. Das Tegumen nebst Uncus bildet eine nach unten offene Rinne, etwa ebenso lang wie breit, ohne Fortsätze; die seitlichen Ränder der Rinne ziemlich stark einwärts gebogen. Seitenteile des Analkegels stark entwickelt. Der Saccus springt kopfwärts nur wenig vor und ist am vorderen (kopfwärts gerichteten) Rande mehr oder weniger — je nach der Subspecies — breit eingekerbt (nie aber so breit wie bei *M. aurinia* oder *M. desfontainii;* vergl. Dampf, l. c.). Die Ventralplatte ist stark in die Länge entwickelt; der

*) Auch von Buchanan-White (Trans. Linn. Soc., Vol. I) abgebildet, doch ziemlich ungenau.

ventrale Umriss — im Profil betrachtet — ist in seiner Anfangshälfte etwa wagerecht, dann ziemlich scharf steil nach oben gebogen; der freie Hinterrand trägt einen fast halbkreisförmigen Ausschnitt; die Seitenfortsätze breit, hakenförmig kopfwärts gebogen. Die Valve hat die Gestalt etwa eines länglichen unregelmässigen Vierecks mit abgerundeten Ecken. Processus posterior scharf abgesetzt, klauenartig, lang, steil einwärts gebogen; der darüber liegende Teil des Valvenrandes ist mit unregelmässigen Chitinzähnchen besetzt und bildet einen breiten Vorsprung, der bei einer Subspecies sogar stark hervortritt. Die Harpe verhältnismässig kurz, auf dem Ventralrande unregelmässig stumpf gezähnelt. Der Penisschaft verhältnismässig kurz (etwa so lang wie die Valve) und ganz eigentümlich gestaltet; sein Basaldrittel und wieder etwa das Endsechstel sind stark dorsalwärts gebogen, so dass die Penisöffnung schief nach oben gerichtet ist — wie bei keiner anderen mir bekannten *Melitaea*-Art. Die Dorsalseite des Schaftes ist von einem Paar feiner Leisten begrenzt und am Ende flach, fast rinnenartig; die Unterseite ist nur wenig tief gespalten. Der Ostiumkiel häutig, kurz, aber hoch. Die Bewaffnung des Schwellkörpers besteht aus zerstreuten, winzigen Zähnchen.

In dieser Darstellung habe ich die wichtigsten Züge zusammengefasst, welche ich bei allen Formen dieser Art und zugleich, wenigstens in einem solchen Zusammenhang, bei keiner anderen Art gefunden habe.

Die Art gehört bekanntlich zu den variabelsten und formenreichsten. Von den hierher gezählten Subspecies habe ich den Genitalapparat von *meridionalis* Stdgr. (Charkow), *neera* F. J. W. (Krim, Tarbagatai), *turanica* Stdgr. (Kasalinsk an der Syr-Darja), ? *caucasica* Stdgr. (Transcaucasien), ? *occidentalis* Stdgr. (Umgebung von Nizza), *latonigena* Ev. (Jakutsk)*) und *ala* Stdgr. untersucht. Die sechs erstgenannten Formen sind alle durch die oben geschilderten Merkmale des Genitalapparates gekennzeichnet und erweisen sich also sicher als zu einer und derselben Art gehörig. *Ala* hat, im Gegenteil, eine ähnliche, aber in vielen Zügen ganz abweichende Struktur des Genitalapparates, die weiter unten geschildert wird. Es ist interessant, dass die genannten Subspecies auch in den Einzelheiten des Genitalapparates merklich und ganz bestimmt voneinander abweichen — namentlich in der Länge des Saccus, in der Form seiner Einkerbung, auch in den Umrissen der Valven, insbesondere des Vorsprungs an der Basis des Proc. posterior usw. Ein Vergleich der Figuren 1 und 3 gibt ein Beispiel dieser Differenzen. Es geht also bei diesen sich abspaltenden Formen zugleich mit der Farbenveränderung auch eine strukturelle Veränderung vor sich.

Melitaea ala Stdgr. (Fig. 5, 6). (Exemplare aus Tarbagatai, Kopal

*) Ich betrachte die Form *sutschana* Stdgr. als Synonym von *latonigena* Ev. *Latonigena* (terra typica Kiachta) ist nach einem extremen ♀ Exemplar beschrieben worden; die meisten — auch aus der Umgebung von Kiachta — haben keine so grelle Fleckung der Oberseite. Die Unterseite ist sehr charakteristisch durch eine aus zusammenhängenden Halbmonden bestehende Umfassung der roten Binde der Hinterflügel; die Binde ist auch meist zusammenhängend. Solche ♀ findet man in Sibirien weit verbreitet — bis Altai nach Westen, wenigstens bis Jakutsk nach Norden. In der Originalbeschreibung von *sutschana* (terra typica Sutschan) steht kein Wort über die Besonderheiten der Unterseite; aber die Exemplare von Sutschan zeigen die eben genannten Merkmale der *latonigena*, und die Männchen mit den von Staudinger für *sutschana* angeführten Merkmalen der Oberseite fliegen überall im Verbreitungsgebiete der *latonigena*-artigen Weibchen.

und Naryn untersucht). Der männliche Begattungsapparat erinnert im ganzen stark an den von *M. didyma*, unterscheidet sich aber davon ganz konstant durch einige Züge. Das 9. Segment ist, bei demselben Höhendurchmesser, merklich enger; der Saccus ist länger und tritt weiter kopfwärts hervor; die Einkerbung an seinem Kopfrande eng, mit geraden, fast parallelen Rändern. Die Ventralplatte ist etwas anders gestaltet: ihre hintere Hälfte steht fast senkrecht zur Basalhälfte und ist vor der Spitze stark eingebogen; die Seitenfortsätze haben engere Basis und sind stärker kopfwärts gebogen. Die Valve mit ihrem Proc. posterior ist länger, unregelmässig lang eiförmig. Proc. posterior trägt auch eine klauenförmige Spitze, hat aber viel breitere Basis und ist — im Profil betrachtet — von der Valve nicht abgesetzt; er ist auch nicht so stark wie bei *didyma* und dabei fast gleichmässig nach innen gebogen; dicht an seiner Basis trägt der obere Rand der Valve einen Zahnvorsprung. Die Harpe ist klauenförmig, glatt, ohne Zahnvorsprünge am unteren Rande. Der Penisschaft ist ganz anders gestaltet als bei *didyma*: verhältnismässig lang, merklich plattgedrückt und fast gerade, nur schwach zickzackartig gebogen; die ganze Dorsalseite ist flach, von den Seitenflächen scharfkantig abgesetzt; der Ostiumkiel ist auch häutig, aber merklich höher und länger als bei *didyma*; die Bewaffnung des Schwellkörpers besteht auch nur aus zerstreuten winzigen Zähnchen.

Diese Merkmale stellen die Artselbständigkeit von *M. ala* ganz klar vor Augen*). Wie schon bekannt (z. B. Grum-Grshmailo, Mém. Rom. IV), fliegt *M. ala* — obwohl sie überhaupt mehr ein Gebirgstier ist als *M. didyma* — an einigen Plätzen zusammen mit der letzteren; dasselbe habe ich auch in Tarbagatai beobachtet. Was die angeblichen Uebergänge von *M. didyma* zu *M. ala* anbetrifft (nach Staudinger ist seine *sutschana* eine „var. transitoria"; nach Rühl — Paläarktische Grossschmetterlinge — und Bramson — Horae Soc. Entom. Ross. Bd. 39 — sollen im Kaukasus Uebergänge zu *ala* vorkommen), so handelt es sich hier bloss um eine transgrediente Variation der Farbenmerkmale seitens der *M. didyma*: verdunkelte Oberseite beim ♀, eine mehr zusammenhängende, aus Linien bestehende schwarze Zeichnung der Hinterflügelunterseite, auch — mehr beim ♂ — eine zusammenhängende rote Binde an der Unterseite der Hinterflügel; im Begattungsapparat zeigen solche Individuen gar keine Annäherung zu *M. ala*, was bei unzweifelhafter Verwandtschaft von *M. ala* und *M. didyma*, eher als unerwartet aufzufassen ist. Die „aberr." *bicolor* Seitz (Gross-Schmetterlinge der Erde) von Karagatai-Bergen gehört zu *ala*; solche Weibchen habe ich in einer Anzahl aus der Umgebung von Naryn bekommen; die ♂ aus dieser Lokalität sind auch durch schwächere Entwicklung der schwarzen Zeichnung an der Oberseite vom typischen *ala*-♂ (von Ala-tau und W-Tianschan) verschieden; diese Form ist also als eine Subspecies von *ala* zu betrachten.

Melitaea saxatilis Chr. (Fig. 7, 8). Nur die Subsp. *fergana* Stdgr. (Exemplare aus Utsch-Turfan, im chinesischen Turkestan untersucht). Der Begattungsapparat erinnert schon durch seine langgezogene Form

*) Staudinger, der *M. ala* als eine Subspecies von *M. didyma* betrachtete, war auch einmal — nach dem ersten Eindruck — geneigt, sie als eine eigene Art zu beschreiben. (Stett. ent. Zeitung 1881, p. 288).

an den von *M. didyma* und *M. ala*, ist aber durch viele Merkmale stark von beiden verschieden. Der Apparat ist breiter als bei *didyma*. Der Medialteil des Uncus — merklich länger und schmaler als bei *didyma* — ist von einem Paar sehr langer, etwas gebogener, nach oben und hinten gerichteter Fortsätze flankiert; der Uncus erscheint also dreizipfelig; der Saccus ist am Vorderrande merklich aufgetrieben. Die Ventralplatte erinnert — in der Profilansicht — an *M. ala*; der Ausschnitt an ihrem Hinterrande ist flach; die Seitenfortsätze verhältnismässig wenig kopfwärts gebogen und gezogen. Die Valve — im Profil betrachtet — geht ganz allmählich in den sehr breiten Proc. posterior über. Der Processus endet hinten mit zwei scharf dreieckigen Spitzen, welche regelmässig nach innen gebogen sind; die untere Spitze ist länger; der Ober- und Unterrand des Processus ist unregelmässig gezähnelt. Die Harpe ist länger als bei *didyma* und *ala*, klauenförmig, mit groben, platten, unregelmässigen Zahnvorsprüngen am unteren Rande. Der Penisschaft beinahe so lang wie der ganze Apparat, fast gerade, nur sanft wellenförmig gebogen; die Oberseite ist weder abgeflacht noch mit Kanten begrenzt; die apicale Hälfte des Penisschaftes ist an der Basis stark seitlich aufgetrieben; die Spalte der Unterseite reicht bis zur Mitte des Schaftes. Der chitinisierte Schaft reicht oberseits nicht bis zum Ostium, welcher also ringsum häutig umrandet ist, hat aber keinen abgesetzten Apex. Der Ostiumkiel wie bei *ala*. Bewaffnung des Schwellkörpers besteht wiederum aus zerstreuten winzigen Zähnchen.

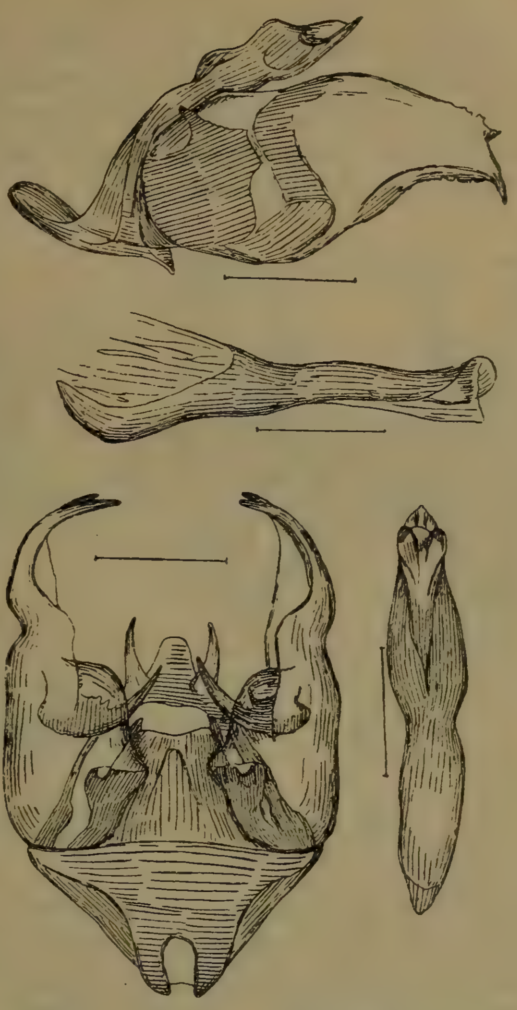


Fig. 7 u. 8. *M. saxatilis fergana.*

Die drei genannten Arten, nach dem Gesamthabitus so nahe verwandt, zeigen auch in der Struktur der männlichen Genitalanhänge, trotz vieler Verschiedenheiten, einige gemeinsame Züge, welche, wenigstens in dieser Kombination, bei anderen von mir untersuchten Arten nicht vorkommen. Es sind namentlich: langgezogene Form des Genitalapparates, verhältnismässig enger Medialvorsprung des Uncus, stark entwickelte Seitenteile des Analkegels, verschiedenartig geformter, aber immer stark einwärts gebogener Proc. valvae posterior, welcher auch nie eine geweihartige Form hat; stark kopfwärts gebogener Lateralfortsatz der Ventralplatte; Penis ohne Apex, der Ostiumkiel häutig; die Bewaffnung des Schwellkörpers nur aus zerstreuten Zähnchen bestehend.

Eine andere Artengruppe scheinen *Melitaea phoebe*, *M. cinxia* und *M. arduinna* zu bilden.

M. phoebe Knoch. (Fig. 9, 10). Der Begattungsapparat etwas kürzer als in der vorigen Gruppe, etwa gleich hoch wie breit. Die Pleuralteile des 9. Segments sind weniger stark nach hinten geneigt und bilden etwa in der Mitte eine stärkere Vorwölbung kopfwärts. Der Saccus, von unten betrachtet, hat etwa die Form eines gleichseitigen Dreiecks, mit einer rundlichen Einkerbung an der Spitze. Das Tegumen nebst Uncus ziemlich

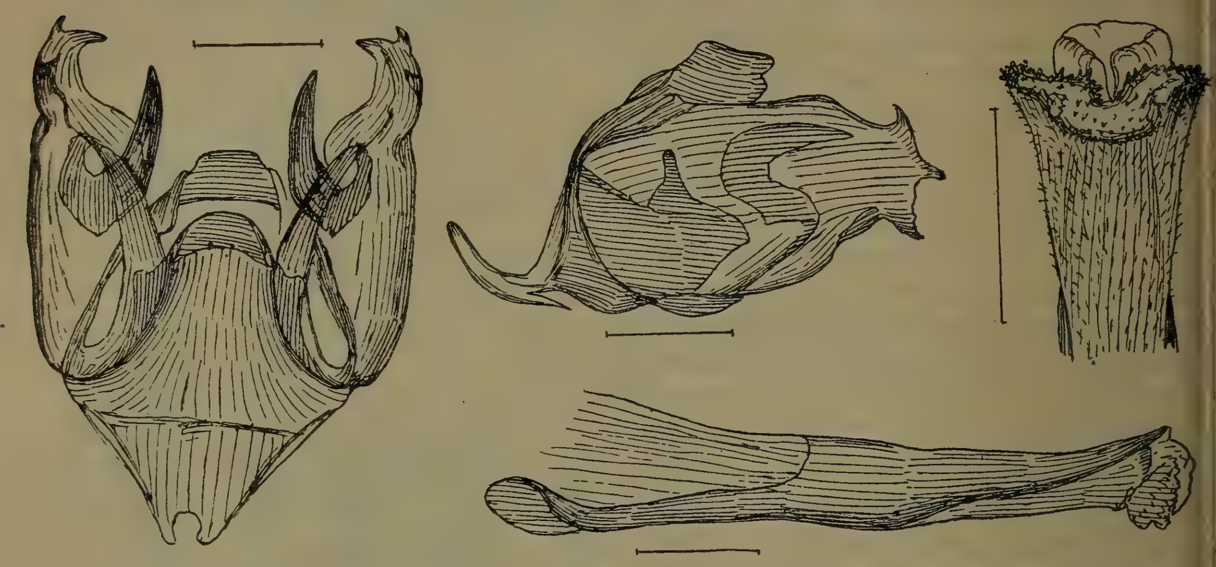


Fig. 9. *M. phoebe* (Süd-Frankr.).

Fig. 10. *M. phoebe* (Süd-Frankr.) Begattungsapparat, Profilansicht; Penisspitze, Ventralansicht (stärker vergrössert); Penis, Profilansicht.

breit in der Richtung von rechts nach links, aber kurz in der Richtung der Längsaxe; sein Hinterrand fast gerade, ohne jegliche Vorsprünge. Seitenteile des Analkegels schwächer als bei der *didyma*-Gruppe. Die Ventralplatte in ihrer Basalhälfte nach unten bauchig aufgetrieben, steigt dann schief nach hinten und oben und ist unter der Spitze schwach eingewölbt; der freie Hinterrand abgerundet; die Seitenfortsätze eng dreieckig, fast senkrecht. Die Valve unregelmässig elliptisch; der Proc. posterior ziemlich stark abgesetzt, sehr breit plattenförmig, mit drei Zacken, wovon der eine nach oben und stark einwärts, der andere direkt nach hinten, der dritte, breitere, nach unten und etwas einwärts gerichtet ist. Die Harpe gross und dick, eckzahnförmig, nicht gezähnelt. Der Penisschaft fast gerade, am dicksten in der Mitte, mit einer fast bis zur Mitte reichenden Spalte der Unterseite. Ein schwach entwickelter Apex ist vorhanden. Ostiumkiel fehlt. Die Bewaffnung des Schwellkörpers besteht hauptsächlich aus einem hervorstülpbaren, etwa halbmondförmigen Polster, welches mit Chitinzähnchen besetzt ist; an den Seitenenden sind die Zähnchen etwas grösser und sitzen besonders dicht. — Ein Exemplar von der französischen Riviera untersucht.

M. sibina Alph. steht, nach dem Bau des Begattungsapparates, der *M. phoebe* ausserordentlich nahe. (3 Exemplare aus Dscharkent untersucht). Ich konnte nur ganz wenige und kaum schwerwiegende Differenzen herausfnden. Namentlich ist die Ventralplatte unter der Spitze stärker eingewölbt; ihr Hinterrand ist etwas breiter; die Seitenfortsätze haben breitere Basis und die Gesamtform eines rechteckigen Dreiecks; der Einschnitt am Kopfende des Saccus ist tiefer und hat parallele Seitenränder; der Proc. valvae posterior ist an der Basis etwas schmaler und

dadurch schärfer abgesetzt; die Zacken variieren in der Zahl von 3 bis 4. Da ich mit den Variationen des Apparates bei *M. phoebe* und ihrer Subspecies nicht vertraut bin, so kann ich nicht versichern, ob auch diese Differenzen stichhaltig sind. Ich bin mehr geneigt, die *sibina* nur als eine gut charakterisierte Subspecies der bekanntlich sehr stark variirenden *phoebe* zu betrachten. (Fortsetzung folgt).

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.
(Mit 2 Tafeln.)

I. Teil.

Zweimal bin ich zum Schmetterlingsfang nach Algerien ausgezogen und zweimal bin ich heimgekehrt ohne volle Befriedigung von meinen Sammelergebnissen Wenn ich mich vor Antritt meiner ersten Reise zu Ostern 1911 auch keinen grossen Illusionen hingegeben hatte, so war ich trotzdem arg enttäuscht und missvergnügt ob der Insektenarmut dieses herrlichen Stück Landes.

Wie liebfreundlich grüsst den zu Schiff ankommenden Wanderer das saubere, paradiesisch gelegene Städtchen Philippeville, welchen Reiz bietet nicht die Eisenbahnfahrt von hier durch das saftstrotzende, fruchtbare Tal des Saf-Saf nach dem so romantisch gelegenen Constantine, diesem majestätischen Bollwerke der Kabylie, das in den dreissiger Jahren des verflossenen Jahrhunderts den Franzo en viel zu schaffen gemacht hat. Hier strotzt alles voller Leben, in seiner Naturschönheit und wilden Romantik überwältigend auf uns wirkend. Tosend gemahnt uns der Rumel in gigantischer Schlucht, dass die Zeit der Winterregen noch nicht vorüber ist. Und dann die Fahrt von Constantine südwärts bis El Guerrah durch die durchaus nicht eintönige Steppe, am Fusse des Nif-en-Nser (Adlerschnabel) vorüber, über den schmalen Isthmus zwischen den zwei von Wildenten und Flamingos bevölkerten Salzseen Chott Tinsilt und Chott Mzouri! Sodann Batna am Atlasübergang mit seinen reichbewaldeten Höhen ringsum und dem Djebel Tougourt — der Heimat des Berberlöwen — im Hintergrunde, rechts der grüne Pic des Cèdres! Darauf die szenenreiche Fahrt in die bizarren Djebel Aurès, mitten in diesen die Perle Algeriens, El Kantara, am lieblichen Flüsschen gleichen Namens, und endlich der überwältigende Ausblick, von der römischen Brücke knapp hinter El Kantara auf die nördliche Sahara, den der Eingeborene so treffend „Foum es Sahara“, den offenen Mund der Sahara, nennt. Wie ein Pantherfell schauen sich die nördlichsten Oasen der Sahara von hier aus an!

Wem sollte das Herz nicht höher schlagen, wenn man nach so reizvoller, alle Nerven anspannender Fahrt endlich in der Endstation Biskra, der herrlichsten und grössten Oase der Sahara, den Eisenbahnwagen verlassen kann, in Gewärtigung des nun Kommenden. Ich muss gestehen, dass kaum jemals eine Reise auf mich einen überwältigenderen Eindruck gemacht hat, als diese; nicht einmal die Boche di Cattaro, die Nordküste Siciliens, noch auch der Libanon und Taurus hatten mir es so angetan wie der Atlas und die grotesken Djebel Aurès, trotz des mannigfachen Missgeschicks, das mich in entomologischer Beziehung in diesem Wunderlande betroffen hat.

Schon die Abhandlung von Dr. A. Seitz, Darmstadt, in der Entomol. Z., Jhrgg. XXIII (Stuttgart 1909/10) „Mauretanisches“, sowie auch die kleine Arbeit des Pastors R. Pfitzner, Sprottau „Ein entomologischer Ausflug nach Nordafrika“ (Deutsch. ent. Z. Iris, Dresden 1900) sind für den Lepidopterensammler nicht sehr ermutigend. So zählt z. B. Pfitzner im ganzen (Microlepidoptera einbegriffen) in seiner Arbeit nur 55 von ihm während dreier Sammelwochen erbeutete Lepidopterenarten auf, von denen noch eine ganz erkleckliche Anzahl — 33 Arten — auch der europäischen Fauna angehören. Auch Seitz schreibt in zitierter Arbeit, dass von einem „Auf seine Kosten kommen“ in Algerien keine Rede sein kann. Dies habe auch ich gründlich kennen gelernt, trotzdem ich bis Biskra und zurück freie Eisenbahnfahrt genossen habe.

Im Frühjahr gibts in Algerien Tage, an denen man oft nur 20 Falter erbeuten kann, darunter vielleicht noch die Hälfte *Pieris rapae* und einige *daplidice!* Wenn man daher an reiche Ausbeute gewöhnt ist, so unterlasse man lieber eine solche kostspielige Reise, die z. B. von Triest aus ununterbrochen volle 7 Tage beansprucht; schon die nahe Riviera, sowohl die italienische als auch die französische, bietet unvergleichlich viel mehr und zumeist auch Besseres!

Wenn ich mich trotz der im Jahre 1911 erlittenen Enttäuschung im kommenden Jahre entschlossen hatte, noch einmal Algerien aufzusuchen, so geschah dies lediglich aus Interesse für die Gattungen *Pieris* und *Euchloë*; auch wollte ich *Teracolus nouna* heimbringen, die mir auf der ersten Reise vorenthalten blieb. Und hiervon habe ich denn auch reichliches Material eingebracht.

Eine Aufzählung aller von mir in der Zeit vom 18. April bis 8. Mai 1911 und vom 5. Mai bis 1. Juni 1912 in Algerien erbeuteten Lepidopteren kann ich zur Zeit noch nicht bringen, da ich bis jetzt erst mit der Sichtung des Tagfalter-Materials so ziemlich zu Ende gekommen bin. Es harren noch die *Sphingiden* (mit Ausnahme von *Celerio mauretanica deserticola*), die *Noctuiden*, *Geometriden*, die *Zygaeniden* und *Arctiiden* und insbesondere noch die Microlepidopteren der Bearbeitung.

Im Laufe des kommenden Jahres hoffe ich meine algerischen Bestände gründlich verarbeitet den entomologischen Kreisen darbieten und auch ein genaues Verzeichnis aller gesammelten Arten beibringen zu können.

Im übrigen erhalte ich noch fortwährend Lepidopteren aus Südalgerien nachgesandt, darunter viele Individuen aus den Hochsommermonaten, in denen bisher dort wohl noch nicht gesammelt worden sein dürfte.

Es kann und soll daher vorliegende Arbeit durchaus nicht als abgeschlossen gelten, da in ihr erst acht Tagfalter- und nur eine einzige Sphingiden-Art eingehender behandelt werden. Wenn ich hierbei an früheren Publikationen einige Kritik üben musste, so wolle dies nicht als Ueberhebung gedeutet werden, es war nötig, um das Gesamtbild zu vervollständigen.

Auch einige Neubeschreibungen sind der Arbeit eingereiht, die sich auf ein sehr reichliches Ausbeute- und Vergleichsmaterial und auf genaueste Beobachtungen gründen und deshalb nicht überflüssig sein dürften.

An dieser Stelle will ich nicht verabsäumen, allen Herren Lepidopterologen, die mich durch Rat und Tat für meine beiden Sammelreisen ins Herz Algeriens unterstützt haben, meinen herzlichsten Dank auszusprechen; ganz besonders danke ich dem Herrn Professor Dr. A. Seitz, Darmstadt, für seine mir brieflich erteilten Ratschläge, denen ich einen wesentlichen Erfolg verdanke, und ohne welche ich wohl niemals solche Fangresultate zu verzeichnen gehabt hätte. Nicht weniger Dank schulde ich den Herren Dr. August Gramann, Elgg, R. Püngeler, Aachen, Conte Emilio Turati, Mailand, und Geh. Hofrat Piesczek, Wien, für materielle Unterstützung meines Unternehmens, für die ich leider nur mageren Ersatz aus meiner Beute liefern konnte. Herr Professor Dr. Karl Wolf, Triest, der die Güte hatte, die photographischen Abbildungen nach den in meiner Sammlung befindlichen Typen in liebenswürdigster Weise herzustellen, sei hier gleichfalls mein verbindlichster Dank ausgesprochen.

Mit dem Wunsche, diese Arbeit möge den Interessenten einiges Neues bringen und Anregung zu weiterem Forschen liefern, übergebe ich sie der Oeffentlichkeit, dabei eines gewissen Gefühls der Genugtung nicht bar, wenn ich an die vielen Mühen und oft unsäglichen Strapazen und Gefahren dieser Sammelreise in die zerklüfteten Berge Südalgeriens und die sonnenglühende Sahara zurückdenke.

1. *Papilio machaon* L.

Von dieser Art fliegen in Algerien zwei Formen: bei Lhagouat in der Salzwüste die kleine, blasse, verstümmelte *saharae* Obth. und anderen Ortes *asiatica* Mén. (vgl. auch Seitz, Pal. Gross-Schmett., I. Bd.).

Einige Kilometer westlich von Biskra erhebt sich aus der Sahara ein niedriger Gebirgszug, Djebel Bou Rhezal, der sich dann im Bogen gegen Osten um Biskra herüberzieht und oberhalb Hammam Salahhin (Fontaine Chaude) seinen Höhepunkt erreicht.

Es ist dies ein äusserst zerklüftetes Gebirge, beinahe ohne Vegetation; tiefe Schluchten, durch die im Winter die reissenden Regenbäche in die Oase ablaufen, führen zu den einzelnen Uebergängen und Berggipfeln, auf denen sich im Frühjahr *machaon* zur Paarung tummelt. Der Falter ist an diesen Stellen sehr gemein, jedoch nur mit grösster Mühe und unter Lebensgefahr zu erbeuten. In rasender Geschwindigkeit zieht der Falter über die Gebirgskämme dahin, an fünf Tagen, die ich dort oben allein zubrachte, konnte ich nur dreier zerfetzter Exemplare habhaft werden. Viel lohnender ist daher die Suche nach den ersten Ständen dieses Falters. Zu diesem Zweck bin ich in allen grösseren südlichen Schluchten dieses Faltengebirges — deren 18 an der Zahl — von der Talsohle bis zum Gipfel hinangeklettert. In einigen dieser Schluchten, namentlich in den westlicher gelegenen, fand ich eine Pflanze, die in starken Büscheln oft 1 m hoch zwischen den Steinen und aus dem lehmigen Sande hervorbricht und eine doldenförmige Blüte trägt, gleich unserem Kümmel; sie hatte einen ziemlich starken, widerlichen Geruch, an den unserer Möhren erinnernd, so dass ich vermutete, die Nahrungspflanze von *P. machaon asiatica* Mén. vor mir zu haben, und dies erwies sich als richtig.

Zuerst fand ich kleine Räupchen an der Dolde selbst, später auch halb- und ganz erwachsene Raupen an den binsenähnlichen Stengeln, sogar Eier fielen mir in grösserer Anzahl zur willkommenen Beute.

Nur Puppen konnte ich trotz eifrigen Suchens nirgends finden, woraus ich schliesse, dass die Raupen vor der Verpuppung instinktgemäss gegen Ueberschwemmungen gutgesicherte Stellen aufsuchen.

Das Ei

unterscheidet sich von dem der typischen Unterart *P. machaon machaon* L. durch etwas dunkelgrünere Färbung; sonst konnte ich — mit unbewaffnetem Auge wenigstens — keinen Unterschied wahrnehmen. Ich habe beobachten können, dass die ♀♀, von oben herabflatternd, immer nur ein, höchstens zwei Eier auf einmal an eine Dolde oder auf die zarten Wipfel der Futterpflanze ablegen; in raschem Fluge ging's dann der nur vielleicht 15—30 m weiter abwärts stehenden Pflanze zu, wo wieder Halt gemacht wurde. So beobachtete ich in der Zeit vom 9. bis 15. Mai während der Vormittagsstunden etwa 20 ♀♀ und überzeugte mich — so oft es nur anging — auch von der Eiablage.

Desgleichen konnte ich an Ort und Stelle auch das Auskriechen junger Räupchen beobachten; das Ei verfärbt sich, bevor die Raupe der Schale entschlüpft, merklich; die rückbleibende Schalenhülle, die vom Räupchen im Freien nicht aufgefressen wird, bleicht unter dem Einflusse der sengenden Sonnenstrahlen bald ganz aus. Bei Eiern, die ich ins Zuchtglas eingebracht hatte, machte ich hingegen die Beobachtung, dass die Schalen von den ausgekrochenen Räupchen ganz oder teilweise aufgezehrt wurden.

Oberthür hat die ostalgerische Form auf Grund der Verschiedenartigkeit der

Raupe

als „ab." *hospitonides* beschrieben.

Die bezügliche Originalliteratur ist mir leider nicht zugänglich gewesen und muss ich mich daher begnügen mit den kurzen Diagnosen im Staudinger-Rebel'schen Katalog „larva larvae hospitonis similis", sowie im Seitz, Pal. Gross-Schmett., I. Bd., S. 12: „Bei Biskra fliegen normalgrosse Exemplare der Form *asiatica* Mén. Diese nennt aber Oberthür, weil sie aus einer einfarbigeren Raupe kommen, ab. *hospitonides.*"

Inwieweit diese besondere Benennung der Biskraner Form gerechtfertigt ist, soll unerörtert bleiben. Ich kann diesbezüglich nur mit Seitz übereinstimmen, dass alle meine Falter-Exemplare, sowohl die um Biskra und in den Djebel Aurès erbeuteten als auch die aus von dort mitgebrachten Raupen und Puppen gezogenen, zu *asiatica* Mén. zu stellen sind und sich von südeuropäischen, z. B. Dalmatiner, Istrianer oder Triester Stücken nicht nennenswert unterscheiden an Kolorit und Zeichnung, Anlage der Binden usw. Höchstens ist die Flügelrundung bei Biskraer Stücken etwas voller; aber das kommt auch, und gar nicht selten, bei südeuropäischen Stücken vor.

Aber grundverschieden sind auf jeden Fall die Raupen aus Biskra von solchen der typischen Form.

Ueber die Raupe von *P. m. asiatica* Mén. ist wohl noch nichts publiziert worden, und da auch die Raupe von *hospitonides* Obth. ziemlich unbekannt ist, so dürfte ein Vergleich derselben und die von der *hospitonides*-Raupe gegebenen Abbildungen (Taf. II Fig. 2—7) nicht uninteressant sein.

Das junge Räupchen von *hospitonides* Obth. — kaum dem Ei entkrochen — stimmt mit dem von *P. machaon machaon* L. so ziemlich

überein; es ist nur etwas dunkler gezeichnet, das Schwarz ist vorherrschend; es hat statt roter tiefgelbe (orangerote) Dörnchen und einen deutlichen, rein weissen Fleck auf dem Rücken. In den nächsten Stadien bis zur vierten Häutung überwiegt die schwarze Zeichnung und die orangegelbe Punktierung ist nur sehr schwach angedeutet. Die erwachsene Raupe, die eine Länge bis zu 63 mm erreichen kann, hat bleichgrüne oder gelbe Färbung, die schwarze Zeichnung tritt nicht in Bindenform, sondern stets unregelmässig und durchbrochen auf; die schwarze Zeichnung läuft strichförmig längs des Körpers und nicht quer, wie bei normalen Raupen, schwarze Streifenzeichnung (zusammenhängend) von vorn nach hinten in drei Reihen kommt häufig vor.

Die Grundverschiedenheit zwischen der typischen und der *hospitonides*-Raupe besteht also darin, dass letztere eine viel hellere Grundfarbe besitzt und dass die Anlage der schwarzen Zeichnung nicht längs des Körpers, wie bei dem Typus, sondern quer zur Körperachse verläuft.

Uebrigens gleicht unter Hunderten von *hospitonides*-Raupen, die ich gesammelt und von denen ich 50 Stück tadellos ausgeblasen habe, kaum eine der anderen.

Die Raupen *hospitonides*, die ich in grosser Anzahl am Djebel Bou Rhezal, dann in den Djebel Aurès bei El Kantara und bei Menah den ganzen Mai hindurch antraf, waren sehr gefrässig und äusserst lebhaft, nahmen jedoch ausser der beschriebenen, mir leider dem Namen nach unbekannten Futterpflanze, keine andere Nahrung an, so dass mir auf meiner weiten Heimreise mehr als ein Drittel derselben einging. Ich habe zwar versucht, sie an andere Umbelliferenarten, von denen ich alle möglichen reichte, zu gewöhnen, jedoch vergebens. Nur mit äusserstem Widerwillen nahmen sie nach Ankunft in Triest etwas Dillkraut (Anethum) an, bevor sie sich verpuppten. Es empfiehlt sich daher, an den Sammelplätzen nur erwachsene Raupen einzutragen, die sich in Gefangenschaft eiligst verpuppen.

Die Raupen wachsen äusserst rasch, fressen viel und gierig, des öfteren konnte ich Kannibalismus beobachten, namentlich Puppen wurden wiederholt angefressen und ganz verzehrt, wenn nicht stets frisches Futter gereicht wurde.

Die vollgefressenen Tiere ruhen am Fusse des Stengels der Futterpflanze mit dem Kopfe aufwärts.

Die Dauer des Raupenstadiums kann ich mit Sicherheit nicht angeben, da ich stets Eier, junge, halberwachsene und spinnreife Raupen zusammen eintrug. Die letzten Raupen verpuppten sich in Triest Anfangs Juni (bis zum 10.).

Nachdem ich in Menah (Djebel Aurès) am 18. Mai noch junge Räupchen eingetragen hatte, von denen ich mehrere bis zur Verpuppung (10. VI.) durchbrachte, so ergibt sich eine Raupendauer von 22 Tagen.

Es ist mir bei Raupen algerischer, namentlich Sahara-Arten überhaupt aufgefallen, dass sie viel schneller und gieriger fressen als solche ihrer europäischen Vettern, ein Umstand, der für einen Kenner der Lebensbedingungen für Raupen in Algerien wohl kein Rätsel sein dürfte. Wenn man bedenkt, dass sich die Wüstenflora der Sahara hauptsächlich Ende April entwickelt, um einige Tage lang einem bunten Teppich zu gleichen und dann nach einigen Wochen, ja Tagen schon, durch die

glühenden Sonnenstrahlen wieder verdorrt, so kann es nicht wundernehmen, dass diese Tiere instinktiv die kurze Spanne Zeit ausnutzen, um ihre Entwicklung derselben anzupassen. An späterer Stelle — bei *Celerio mauretanica deserticola* Bartel und bei *Melitaea didyma deserticola* Obth. — wird darüber noch gesprochen werden.

Die Puppe

ist der der typischen gleich.

Betreffs der Puppenruhe von *hospitonides* Obth. (*asiatica* Mén.) bin ich zurzeit noch nicht im Klaren. Die ersten Falter schlüpften aus Biskraer Puppen (verpuppt am 15. V. 1912) am 20. Juni; aber Puppen aus derselben Lokalität und vom selben Datum liegen derzeit, also nach vollen 12 Monaten, noch in voller Agilität über und ich habe keine Ahnung, wann die Entwicklung erfolgen wird. Es ist wohl anzunehmen, dass das hiesige bedeutend rauhere Klima Einfluss auf die Dauer der Puppenruhe hat; denn das Schlüpfen geht sehr unregelmässig vor sich. Vielleicht kann ich später einmal darüber Näheres berichten.

Die geschlüpften

Falter*)

— bis jetzt 30 Stück — gehören, wie schon erwähnt, der Unterart *P. machaon asiatica* Mén. an, 6 ♂♂ 2 ♀♀ sind der forma *saharae* Obth. zuzurechnen: sie sind viel bleicher, eine wirkliche Kümmerform, ♂♂ 27—30 mm von Apex zu Apex, ♀♀ (Taf. II Fig. 1) 40—42 mm Spannweite, Schwänzchen 3—4 mm lang, der dicke schwarze Discocellularfleck auf der Hinterflügel-Oberseite mit der schwarzen Distalbinde verflochten. Demzufolge wäre auch Biskra als partielles Fluggebiet für *saharae* Obth. anzunehmen. Jedenfalls kommt sowohl hier als auch in den Djebel Aurès *saharae* Obth. unter *asiatica* Mèn. resp. *hospitonides* Obth. als Aberration vor.

So gross wie die südeuropäische Rasse von *machaon* wird die algerische Form wohl niemals.

2. *Aporia crataegi* (subspec. an forma aberr.?) *augusta* Turati.

Zwei am 7. Mai 1912 bei Constantine in einer Höhe von 600 m erbeutete ♂♂ gehören dieser aus der sizilianischen Ficuzza beschriebenen Prachtform an. Ein Stück misst 52, das zweite 64 mm; sie sind daher viel grösser als die von Turati im Naturalista Siciliano, Anno XVIII, pag. 4, beschriebenen Stücke, für die der Autor beim ♂ 47—55, beim ♀ 58 mm Spannweite angibt. Da ich nur 2 Stücke besitze, kann ich nicht angeben, ob alle algerischen *crataegi* zu *augusta* Tur. zu ziehen sind, oder ob es sich hier bloss um eine Zufallsform handelt, ich glaube aber mit einer gewissen Bestimmtheit, dass in Algerien, wenigstens bei Constantine, wohl ausschliesslich *augusta* fliegt.**)

*) Ueber die algerische Rasse dieser Art werde im zweiten Teil dieser Arbeit in Ergänzung der Blachier'schen Neubeschreibung von *P. machaon* v. *mauretanica* (Ann. Soc. Entom. de France, Paris, vol. LXXVII, 1908, pag. 209—211) noch näheres berichten

**) Von Frankfurt a. M. (e. l. 20. 6. 08) besitze ich 2 ♂♂, zwar sehr klein, aber mit noch viel intensiverer schwarzer Aderzeichnung und breiten tiefschwarzen Randdreiecken. Darüber wird noch an anderer Stelle berichtet werden.

Pastor R. Pfitzner (Ein entomologischer Ausflug nach Nordafrika, Iris 1900) erwähnt *A. crataegi* gar nicht, obwohl er zur Flugzeit des Tieres in Zentral-Algerien gesammelt hat.

Turati (l. c. pag. 5) berichtet, dass ihm von Algier (Stadt oder Land?)

3. *Pieris rapae* L.

Dem Fang dieser Art habe ich wenig Zeit geopfert. Das Tier ist in Algerien, wenigstens in dem südlichen Teile, bei weitem nicht so gemein wie z. B. in Südeuropa (Dalmatien, Italien etc.) Ich nahm mir nur einige Pärchen aus El Kantara mit, während ich andere Individuen dieser Art an Ort und Stelle nur besichtigte und dann wegwarf.

Die Mitte Mai um El Kantara gefangenen ♂♂ kommen oberseits unserer südeuropäischen Form *metra* Steph. am nächsten; oft ist auch der Mittelfleck im Schwinden begriffen oder ganz geschwunden. Die ♀♀ gleichen fast der Form *leucotera* Stef. oberseits, wenigstens was den Apicalfleck anlangt. Die Unterseite der ♂♂ und ♀♀ sind aber wie die der Sommerform der typischen Unterart *P. rapae rapae* L. Hinterflügel einfarbig gelblich-weiss, ohne schwarze oder dunklere Beschuppung; ich schliesse daraus, dass es sich um Individuen der zweiten Generation handelt.

Auch aus Dalmatien ist mir der Fall bekannt, dass Tiere der zweiten Generation oberseits *leucotera* Stef., unterseits jedoch *rapae* typ. L. gleichkommen.*)

Erwiesenermassen kommen im Süden Exemplare der Form *leucotera* Stef. auch unter Hochsommerstücken vor. Schon Dr. Staudinger hat in seinen „Lepidopteren aus Tunis" (Iris 1892, pag. 277) die tunesischen und algerischen *rapae*-Stücke einer eingehenderen Betrachtung gewürdigt und gelangt schliesslich zu dem Resultate, dass die Formen *similis* Krulikowsky und *debilis* Alph. mit *leucotera* Stef. identisch seien, welcher Ansicht auch ich bin, nachdem schon viele hunderte Exemplare südländischer Provenienz (Dalmatien, österr. Litorale, Italien, Südfrankreich, Südtirol, Algerien, Syrien etc.) durch meine Hände gegangen sind.

Zu *leucotera* Stef. sind auch die Tiere der Sommergeneration dann zu ziehen, wenn ihre Oberseiten-Zeichnung mit der im Bull. Soc. ent. Ital. 1869, pag. 147 gegebenen Diagnose übereinstimmt und zwar auch für den Fall, wenn die Hinterflügelunterseiten nicht die der Frühjahrsgeneration stets eigenen Bestreuung mit schwarzen Schuppen besitzen. Es müssen nämlich Stefanelli bei der Aufstellung von *leucotera* auch Sommertiere vorgelegen haben, denn nach seiner Angabe sind die *leucotera* nur „zum grossen Teile", also nicht ausnahmslos, unterseits dunkel bestreut. Bei der Frühjahrsgeneration ist aber immer, auch im Süden, die Hinterflügel-Unterseite mehr oder minder schwärzlich gesprenkelt und bestäubt.

4. *Euchloë (Phyllocharis* Schatz) *falloui* Allard.
(Taf. II, Fig. 14, 15 ♀.)

Ueber diese äusserst seltene und anscheinend sehr lokale Art ist bis jetzt sehr wenig bekannt, auch fehlt sie den meisten Sammlungen.

---

zugekommene *crataegi* ♂♂ die Zellularmakel wohl etwas schärfer angedeutet hätten („macchia alquanto accentuata"), dass aber das Geäder fein und der Aussenrand (Distalrand) ohne schwärzliche Bestäubung sei. Meine Exemplare aus Constantine stimmen jedoch mit den Abbildungen Tav. I erwähnter Arbeit Turati's bis auf die Grösse überein.

*) Vgl. H. Stauder, Beiträge zur Kenntnis der Macrolepidopterenfauna der Adriatischen Küstengebiete, Boll. Soc. Adr. di scienze natur.; Trieste 1911, vol. XXV, parte II, pag. 96 (4).

Obwohl Algerien in allen seinen Teilen schon genügend erforscht ist, ist das Vorkommen dieser Art nur aus Biskra*) sichergestellt, scheint also an eine in den schon geschilderten Djebel Bou Rhezal vorkommende Futterpflanze gebunden zu sein; es dürfte dies wohl eine dort nicht so einzeln stehende weissblühende Crucifere sein.

In den letzten Apriltagen des verflossenen Jahres ist es mir gelungen, auf den kahlen Gipfeln obgenannter Djebels auch dieses Edelwild aufzustöbern; meine Ausbeute bestand aus 14 ♂♂ und 2 ♀♀, erstere schon etwas verflogen, letztere jedoch frischer Qualität.

Das Tier fliegt ungemein rasch, hauptsächlich über die Bergsättel. Ein Nachlaufen auf so gefahrvollem Stande ist ganz ausgeschlossen und man muss abwarten, bis sich ein Falter vor das stetig bereit gehaltene Netz verirrt. Sehr hinderlich wirkt hierbei der in dieser Zeit stets herrschende Wind auf den Höhen der Djebels.

Trotz eifrigen Suchens an Cruciferen und Kappernkraut konnte ich der ersten Stände dieser Art nicht habhaft werden; auch Seitz, der Jahre hindurch wochenlang dort sammelte, fand weder Ei noch Raupe.

Ich würde über diese Art nicht viel Worte verlieren, wenn ich nicht starken Zweifel an der Artberechtigung einer zweiten *Euchloë*, die an derselben Lokalität fliegen soll, hätte.

Schon im Jahre 1911 hoffte ich hier auch die im „Seitz" von J. Röber neubeschriebene *Euchloë seitzi* zu holen, ja ich glaubte auch, sie zu haben, als ich im Hôtelzimmer den „Seitz" aufschlug und meine *falloui* ♀♀ mit der Abbildung von *seitzi* Röber verglich, jedoch verblieb es damals bei der Vermutung.

Als ich mich im Frühjahr l. J. zur zweiten Saharareise rüstete, teilte mir Püngeler, Aachen, brieflich mit, *seitzi* Röber sei wohl nichts anderes als *falloui* ♀. Er besitze ein solches neben vielen ♂♂ in seiner Sammlung. Ich will mir in dieser Angelegenheit zwar kein abschliessendes Urteil zumessen, möchte jedoch Püngeler zustimmen und das Artrecht von *seitzi* Röber zum mindesten als sehr fraglich hinstellen, wenn nicht bestreiten. Welcher Pieriden-Spezialist kennt nicht die Variabilität mancher Arten nach allen Richtungen z. B. bei *Euchloë belia* Cr. oder *belemia* Esp.! Wenn man grössere Reihen dieser Arten besitzt, so gelingt es wohl, sie nach äusserlichen Merkmalen auseinander zu halten, dagegen erschwert der Mangel der Kenntnis der ersten Stände ähnlicher Arten oder Formen ein richtiges und sachliches Urteil über Arttrennung ungemein. Dies ist auch bei *Euchloë falloui* Allard und *seitzi* Röber der Fall, weil von beiden Ei, Raupe und Puppe noch unbekannt sind. Die im Seitz, Pal. Teil, I. Bd., pag. 52, angeführten Unterschiedsmerkmale zwischen *falloui* und *seitzi* sind allzu geringfügig, um sie als getrennte Arten anzuerkennen.

Der Autor hat also wohl das zu *falloui* gehörige ♀ als das ♂ einer neuen Art angesehen, es müsste dies durch nähere Untersuchung des Geschlechtsteiles, die mit unbewaffnetem Auge allerdings schwer auszuführen ist, festzustellen sein.

Die Farbtöne der Zeichnungen und die Beimischungen, besser gesagt Einsprengungen, hängen bei allen *Euchloë*-Arten hauptsächlich von der Frische des Stückes ab. So oft ich auch meine 2 ♀♀ *falloui* mit

---

*) Im Exotenteile des „Seitz" (II. Hauptteil, III. Abt., Fauna africana, pag. 49) wird *falloui* auch aus dem Somalilande zitiert.

der Abbildung von *seitzi* ♂ im „Seitz" vergleiche, finde ich keinen nennenswerten Unterschied; andererseits stimmen aber auch die 2 ♀♀ *falloui* sowohl mit den im „Seitz" beschriebenen ♂ *falloui* als auch mit den von mir auf dem Djebel Bou Rhezal — dem einzigen bis jetzt bekannten Flugplatze von *falloui* (und *seitzi*) — erbeuteten ♂♂ überein.

Im Seitz'schen Pal. Teil ist *falloui* ♀ leider nicht abgebildet; dagegen wird im Exotenteile *seitzi* Röb. auch von Aurivillius als Synonym zu *falloui* (♀) gestellt. Dies bekräftigt meine Behauptungen und weitere Zweifel sind dadurch behoben.

Euchloë seitzi Röber ist demnach einzuziehen und die Beschreibung dieser Art auf das ♀ von *Euchloë falloui* Allard zu übertragen. (Fortsetzung folgt.)

Die Kümmelmotte Schistodepressaria nervosa Hw.

Ein Beitrag zu ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Schluss aus Heft 5.)

Die Nahrungspflanzen.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass Monophagie der Phytophagen nicht häufig ist, dass vielmehr mehrere Pflanzen mit Vorliebe und einige weitere auch gelegentlich als aus Not angenommen werden. Nach diesen Gesichtspunkten müssen wir selbst die Polyphagie beurteilen, denn wenn wir den Massstab der Statistik anlegen, so wird sich zeigen, dass auch diese Eigenschaft ihre Grenzen hat und sich in bestimmten Kreisen bewegt, die näher zu erschliessen äusserst interessant ist, für Microlepidopteren aber noch keinen geeigneten Bearbeiter gefunden zu haben scheint. Für die Depressarienverwandtschaft hat die Familie der Umbelliferen einen ganz dominierenden Einfluss gewonnen und es soll zunächst die Erfahrung der einzelnen Beobachter für *nervosa* hier wiedergegeben werden. Spuler[1]) nennt 1. Oenanthe phellandrium Lam., 2. Oe. crocata (!) in Garcke Flora von Deutschland nicht bekannt, 3. Carum carvi L, 4. C. bulbocastanum Koch (nicht bulbocactum!!!), 5. Daucus carota L. Hartmann[2]) ausser 3, 4, 5 (5 hier bulbocastrum!) noch 6. Sium latifolium L., Phellandrium aquaticum L. = Oenanthe aqu. Lam. = Oe. Phellandrium Lam., 7. Pastinaca sativa L. Sorhagen[3]) ausser den schon angeführten noch 8. Cicuta virosa L. Rössler[4]) nennt nichts Neues, sondern zitiert nur Stainton. Müller-Rutz[5]) 9. Laserpitium latifolium L. Koch[6]) nennt nichts Bemerkenswertes mehr, Disque[7]) nennt überhaupt keine Nahrungspflanzen. Einmal ist auch Apium graveolens L. aufgeführt.[8]) Alle anderen noch durchgesehenen Autoren erweitern das Verzeichnis nicht mehr. Zu den aufgezählten Nahrungspflanzen möchte ich noch Anthriscus silvestris Hoffm. hinzufügen. An dieser Pflanze habe ich die ganze Entwickelung ohne Anstand durchgeführt.

---

[1]) Spuler, Grossschmetterlinge Europas.
[2]) Hartmann, Kleinschmetterlinge d. europ. Faunengebietes. München 1880.
[3]) Sorhagen, Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg. Berlin 1886.
[4]) Rössler, Verz. d. Schm. d. Herzogt. Nassau. Wiesbaden 1866.
[5]) Müller-Rutz, Verz. d. i. d. Kantonen St. Gallen, Appenzell beobachteten Kleinschmetterlinge.
[6]) Koch, Schmetterlinge d. südwestl. Deutschlands. 1856.
[7]) Disque, Verz. d. i. d. Pfalz vorkommenden Kleinschmetterlinge.
[8]) Citat bei Kässler. Jahrb. d. Nass. V. f. Naturk. 33 u. 34.

Mit geringer Ausnahme finden wir also Pflanzen der Umbelliferen in so klarer Reihenfolge, dass eigentlich nur die Hydrocotyle- und Coriandrum-Verwandtschaft völlig frei bleibt. Ich glaube fest, dass auch alle anderen Umbelliferen im Notfalle imstande sind, die Existenzfähigkeit des Tieres zu garantieren.

Der Eintritt der Verpuppung ist schon sehr bald zu bemerken. Während sich frei verpuppende Arten dadurch kenntlich machen, dass sich bei ihnen je nach den individuellen Verhältnissen in längerer oder kürzerer Zeit eine vollständige Umänderung ihrer Grundfarbe bemerkbar macht, tritt bei den *nervosa*-Raupen dieser Zustand nicht ein. Vielmehr sehen wir, dass sie eines Tages den Ort ihrer Frasstätigkeit verlassen und am Stengel herabwandern. Es dauert einige Zeit, bis der geeignete Fleck erwählt ist; alsdann fängt die Raupe aber an, in den Stengel ein kreisrundes Loch zu bohren, gross genug, um gerade hineinschlüpfen zu können. Die dabei entstehenden Frassspäne von grober Stärke werden nach aussen geschafft. Zunächst ist der Stengel selbst zu durchbohren und so sind die ersten Frassspäne auch von grüner Beschaffenheit. Das genügt aber noch nicht. Wohl hat der Umbelliferenstengel ein ziemliches Lumen, aber es ist nicht gross genug, um der Puppe zum Ruheplatz zu dienen. Es wird also erweitert. Die dabei entstehenden Abfälle werden in gleicher Weise wie die Stengelteile herausgeschafft. So entsteht denn am Einbohrloch nach und nach ein feuchtes, krümeliges Konglomerat, das zunächst weisslich, bald nussfarben wird und mit zunehmender Trockenheit endlich abfällt. Der ausgefressene Gang ist von wechselnder Grösse. Indessen sind die Schwankungen nicht allzu erheblich und betragen nur wenige Millimeter; im Durchschnitt darf man den Puppenraum auf 5 mm angeben.

Die Stengelstärke spielt keine grosse Rolle, noch bei 5 mm (aussen gemessen) geht die Verpuppung glatt von statten. Allerdings sind solche schwachen Stengelsortimente wenig beliebt, einmal, da der Raum doch eben eng ist und dann, weil solche Stengel kein Lumen mehr besitzen und daher das ganze Mark entfernt werden muss. Diese Tatsache dürfte auch die merkwürdigen Angaben einiger Beobachter erklären, die die Raupe im Marke haben fressen sehen. Sicherlich, aber nicht zur Nahrungsaufnahme. Soweit immer möglich, werden starke Stengel bevorzugt.

Die starke Anpassung an die Sortimente gestattet aber auch sehr starken Besatz einer Pflanze und so finden wir denn zuweilen bis zu 10 Stück, und selbst noch darüber, auf einer einzigen.

Sobald die Raupe den Stengel völlig ausgehöhlt hat, stellt sie an jedem Ende desselben ein feines Häutchen her, das den Raum vollständig abschliesst. Das Deckelchen liegt der Puppe an der dem Einbohrloch entgegengesetzten Seite dicht an, die dem Einbohrloch zuliegende Seite ist aber unmittelbar neben dem Loch selbst abgeschlossen, so dass ein $3^1/_2$—4 cm langer Kanal bis zur Puppe bleibt. Der Abschluss erscheint mir biologisch äusserst wichtig. Zunächst schützt er natürlich vor Feinden, dann aber auch vor Witterungseinflüssen und widersteht dem Eindringen von pathogenen Organismen. Das Deckelchen schliesst das Stengellumen absolut fest ab, ist also an den Wänden äusserst eng verbunden. Die Konsistenz ist fest, pergamentartig, dunkelbraun von Farbe und schwach glänzend. Ich habe das Deckelchen etwas näher angesehen.

In Abb. 17 ist der Querschnitt bei zirka 300facher Vergrösserung wiedergegeben. Zunächst zeigt sich, dass keinerlei pflanzliche Stoffe in demselben verarbeitet waren. Die Tatsache wurde auch durch die negative Kupferhydroxydammoniak-Reaktion auf Cellulose unterstützt. Beim durchfallenden Licht erscheint der Querschnitt als ein rostgelbes Gebilde, dessen Grundsubstanz aus einer trüben, schwachdurchsichtigen Masse besteht. In dieser Masse ist ein starkverzweigtes Gewebe eingelagert, dessen Struktur immer eine gewisse Uebereinstimmung insofern zeigt, als die einzelnen feineren Fäden in Krümmungen, niemals in scharfen Knickungen durcheinanderlaufen. Die feinen Gewebefäden werden nochmals durch erheblich stärkere Fäden gestützt, die sich nach allen Seiten hin erstrecken und selbst über die Oberfläche hinausragen können. In diesen Fäden ist auch eine deutliche innere Struktur wahrnehmbar.



Abb. 16.
Puppenlager der *nervosa*-Raupe am Stengelgrunde. a. Einbohrloch. b. Spähne, die in den Hohlraum gefallen und beiseite geschafft sind. c. Chitinhüllen, die den Puppenraum nach allen Seiten abschliessen.

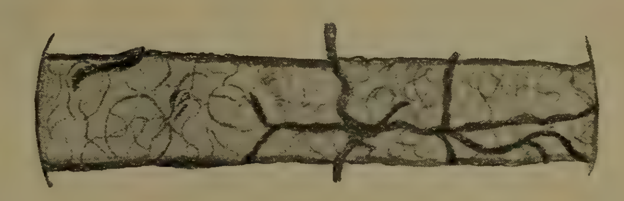


Abb. 17.
Abschlussdeckelchen des Puppenraums im Querschnitt. 300fach vergrössert.

Die Cellulosereaktion war von negativem Erfolg geblieben, ich versuchte daher das Auflösungsverfahren mit Kaliumhydroxyd. Das Objekt wurde in eine 10%ige Lösung gelegt und bis 105° C. erhitzt; in wenigen Augenblicken war die Substanz völlig aufgelöst. Ein Versuch mit einer Puppenhülle führte aber zu keinem Erfolg, da die Temperatur 160° C. betragen muss, um die Reaktion auszulösen.

Das Deckelchen ist also ausschliesslich ein Produkt der Raupe und besteht aus einer Substanz, die dem Chitin gleich oder doch ähnlich ist, wenngleich auch von sehr zarter Beschaffenheit.

Ueber die Art und Weise der Verpuppung gehen die Angaben sehr auseinander. So sagt z. B. Sorauer:[1] „. . . . und verpuppen sich mit dem Kopf nach unten, nachdem sie vorher das Ausgangsloch genagt haben. Da bis zu 40 Puppen in einem Stengel ruhen können, zeigt dieser reihenweise Löcher wie eine Pfeife.“ Die Zahl 40 ist natürlich viel zu hoch gegriffen, mit der Hälfte ist schon ein Besatz von ausserordentlicher Stärke zu verzeichnen. Ich habe selbst solch starken Besatz niemals gesehen. Unbedingt falsch ist aber die Angabe, dass die Verpuppung mit dem Kopf nach unten stattfindet. Die Sache liegt vielmehr so, dass es ganz darauf ankommt, ob sich die Raupe nach dem Durchbohren des Stengels nach oben oder nach unten wendet, und sie wird, je nach den Verhältnissen, mit dem Kopf nach oben oder nach unten stehen. Auf alle Fälle steht sie aber, und das ist das Wesentliche, mit

[1]) l. c.

dem Kopf dem Einbohrloch zu. Ganz unverständlich ist auch der zweite Satz. Ist die Raupe erst im Stengelinnern, so nagt sie kein Schlupfloch mehr, sondern benutzt in jedem Falle das von ihr selbst gefressene Einbohrloch auch als Schlupfloch. Nun ist, wie ich schon sagte, dieses Schlupfloch mit dem Deckelchen verschlossen; der Falter wirft daher an den Anhaftungsstellen das Deckelchen los, so dass es noch wie eine Ventilklappe daran sitzt, und entschlüpft. Auf keinen Fall wird das Deckelchen selbst aufgelöst.

Ist erst ein Einbohrloch vorhanden, so benützen es auch gern mehrere Raupen; sie ersparen sich das Durchfressen des Stengels. Dann geht die eine im Stengel aufwärts, die andern abwärts und vor dem Einbohrloch sehen wir oben und unten das Deckelchen angebracht. Selbst mehrere Raupen hintereinander habe ich beobachtet. Und dabei hat kein Krüppel resultiert und kein Ausflugloch wurde gefressen.

Uebrigens kann die Raupe auch ohne Stengelverpuppung auskommen. Auf diese Tatsache hat schon Hartmann[1]) hingewiesen und ich kann sie nur bestätigen. Ist die Raupe zur Verpuppung ausserhalb des Stengels gezwungen, so fertigt sie aus allen nur zu Gebote stehenden Stoffen ein Gehäuse, das an irgend einer Stelle, meist am Erdboden, oder selbst im Frassdetritus angelegt wird und ergibt glatt den Falter. Ich habe Raupen ohne jedes Hilfsmittel in eine Blechschachtel getan, sie spannen ein seidenartiges, weisses, kokonartiges Gehäuse, verpuppten sich und ergaben den normal ausgebildeten Falter.

Hinzufügen möchte ich noch, dass die Raupen tagelang im Puppenraum sitzen ehe sie sich umwandeln.

Am 26. 5. fand sich die erste Puppe,
„ 6. 6. „ „ „ letzte „
„ 14. 6. schlüpfte der erste Falter,
„ 24. 6. „ „ letzte „
Dauer der Puppenruhe also 18—19 Tage.

Um das Herabfallen der Puppe gegen das Deckelchen bei Kopfabwärtslage zu verhindern, ist die Puppe am Kremaster mit einigen äusserst feinen Härchen am Stengelinnern befestigt; diese Eigentümlichkeit findet sich auch bei stehenden Puppen wieder. Uebrigens ergibt sich auch aus der Puppenlage, dass sich die Raupen in ihrem engen Gehäuse vollständig um ihre Achse drehen müssen, da einmal stets die Befestigung am Kremasterende stattfindet und zweitens die Lage der Puppe immer der der Raupe entgegengesetzt ist.

Das Schlüpfen des Falters habe ich niemals beobachten können, wahrscheinlich hat es in den Abendstunden stattgefunden, jeden Morgen sassen frische Exemplare, bereits völlig entwickelt, im Zwinger.

Der Falter ist kein hervorragender Flieger, aber sonst sehr gewandt. Aufgestört schlägt er in mehreren kurzen, winkligen Flügen mehrere Haken, um sich alsdann sofort zu verbergen. Bei kleineren Störungen fliegt er aber nicht, sondern läuft schiessend eine kurze Strecke hin, um dann so schnell als möglich ein Versteck aufzusuchen. Auf die Eigenschaft, sich möglichst zu verbergen, habe ich schon im Anfang hingewiesen.

Nahrungsaufnahme findet statt, sobald der Falter flugfähig ist. Im

---

[1]) l. c.

Zuchtapparat habe ich mit dem Zuckerschwämmchen gefüttert, in der freien Natur dürfte Blütenbesuch und der Saft kränkelnder Bäume die Nahrung ausmachen. Leider habe ich nirgends Mitteilung gefunden, ob der Falter an den Köder geht. Praktische Erfahrungen konnte ich nicht machen.

Parasiten.

Die Parasiten, soweit Insekten in Frage kommen, sind bei Sorauer zusammengestellt. Es sind folgende: *Cryptus profligator* Grav., *Ophion vulneratus* Grav., *Microcgaster* aff. *lacteipennis* und *Encyrtus truncatellus*. Es ist ohne Zweifel, dass mit dieser Zahl nur ein Bruchteil der wirklich vorkommenden Schmarotzer bekannt geworden ist. Will man sich ein klares Bild darüber verschaffen, so ist es nötig, sich mehrere tausend Puppen zu beschaffen, was ja bei Kümmelbauern auf keine Schwierigkeiten stösst. Zu den obengenannten Arten möchte ich sogleich noch hinzufügen: *Eulimneria costalis* Thoms. Herr Stadtrat C. F. Lange, Annaberg, der so freundlich war, die Art zu determinieren, teilt mir mit, dass die sonst aus Schweden bekannte Art auch in Annaberg mit dem Netz gefangen sei. Jedenfalls ist also die Verbreitung ziemlich gross; der Wirt, aber doch wenigstens *nervosa* als solcher, scheint noch nicht bekannt zu sein. Unter allen resultierenden Parasiten war sie der häufigste. Kokon zirka 1 cm lang, walzenförmig, schwarz, an den Polenden flach abgerundet; mit feinen weissen Härchen überzogen. Lose im Stengel liegend. Die Raupengänge sind erheblich abgekürzt, ein Beweis, dass das Absterben während des Aushöhlens geschehen ist. Gross war übrigens der Prozentsatz befallener Raupen nicht, ich schätze ihn auf 1—2 %. Die Parasiten schlüpften mit dem Wirt zu gleicher Zeit. Schon dieser Umstand beweist, dass noch andere Wirte zur Entwickelung in Frage kommen. Von den untersuchten Puppen waren nur wenige von Pilzen befallen. Mehrfach trat Penicillium auf, dessen pathogene Eigenschaft schon öfter beobachtet ist. Aber abgesehen hiervon waren einige Pilze vorhanden, deren Artzugehörigkeit nicht ohne weiteres festgestellt werden konnte, wo aber Verdacht auf Cordiceps bestand. Immerhin war der Prozentsatz ein ganz minimaler und kommt als Vernichtungsfaktor garnicht in Frage. Die pilzbefallenen Puppen waren tot.

Generation.

Für eine praktische Bekämpfung ist es natürlich erforderlich, die Generationsverhältnisse genau zu kennen. Im vorliegenden Falle ist das um so erwünschter, als nur in ganz bestimmten Graden der Entwicklung die Bekämpfung Aussicht auf Erfolg hat. Die Ueberwinterung erfolgt im Imaginalzustande, darüber herrscht keine Frage mehr. Diese Form der Ueberwinterung ist ja im Hinblick der wildwachsenden Nährpflanzen auch die einzig gegebene. Wäre die Art aber auf dem Kümmel monophag, so wäre auch Ueberwinterung im Eizustande sehr wohl möglich.

Schon mit der Schwarmdauer im Frühjahr heben die Differenzen an. Soraurer lässt den Falter bis April schwärmen. Das Auftreten im März kann ich selbst bestätigen. Füge[1]) gibt noch Mai an, Sorhagen[2]) sogar noch Anfang Juni. Am 19. Mai hatte ich aber bereits

[1]) l. c.
[2]) l. c.

die erste Puppe, am. 14./6. den ersten Falter. Man sieht, dass tatsächlich unter Umständen nur wenige Wochen, ja selbst nur Tage die Kontinuität des Falterauftretens unterbrechen. Jedenfalls ist nicht zu verwundern, dass im Mai alle Entwicklungsstadien beieinander sind, und dass die Vermutung, es möchten die vorhandenen Falter aus einer schon entwickelten Generation stammen, wohl aufkommen könne. Und nun ist aber vor allen Dingen die grosse Ungleichheit in der Entwickelung innerhalb einer Brut zu beobachten. Im Juni bis August sind noch Raupen beobachtet, wenn daher noch im Semptember Falter schlüpfen sollen, wie das von einigen Beobachtern behauptet wird, so darf man das wohl ruhig glauben. Kurz, die Entwicklungsdaten gehen ganz durcheinander. Ich möcht gleich hinzufügen, dass die von mir gewonnenen Schlupfdaten sich keineswegs nur auf die Zimmerzucht beziehen. Abgesehen davon, dass eine Kontrollzucht im Freien angelegt war, habe ich die infizierten Felder selbst besucht und kann nur sagen, dass in der zweiten Junihälfte schon Falter flogen, also zu einer Zeit, wo der Kümmel noch auf dem Stengel stand. Die an sich ungleichen Verhältnisse werden nun auch noch durch die Witterungseinflüsse weiter verschoben und so werden sich die effektiven Verhältnisse nur immer nach dem Maass der begleitenden Umstände wirklich genau erklären lassen. Jedenfalls ist aber allen Einflüssen, ob hemmend oder fördernd, nur ein ganz sekundärer Wert beizumessen; bei der ausgedehnten Flugzeit des Falters kann es gar keine Rolle spielen, wann der Entwicklungszyklus beendet ist, d. h. ob er ein paar Wochen eher oder später zum Schluss kommt. Die Ueberwinterung im Imaginalzustande hebt alle Differenzen auf. Auf keinen Fall wird mehr als eine Generation erzeugt.

Die praktische Bedeutung der *Sch. nervosa* und ihre Bekämpfung.

Der Kümmel ist eine begehrte Handelspflanze und wird in der Provinz Sachsen noch an vielen Stellen gebaut, auch im Grossbetriebe. Flächen von 75—100 preussischen Morgen sind keine Seltenheit. Da der Kümmel zweijährig ist, wird er im ersten Jahre als Unterfrucht, meist unter Leguminosen gebaut. Die grossen Schädigungen liegen weniger darin, dass Stengelfrass stattfindet, denn so ungeheuer stark wie in Abb. 15 wiedergegeben, wird ja der Abfall nur in selteneren Fällen sein. Der eigentliche Schaden wird erst nach der zweiten Häutung, vor allem aber im letzten Kleide seine ganze Ausdehnung erlangen. Der faktisch verursachte Schaden besteht darin, dass durch Zerstörung des Blütenstandes der Fruchtansatz unterbleibt, also der Ertrag des Samens, zu dessen Gewinnung der Anbau überhaupt nur erfolgt, geschmälert wird.

Die Bekämpfung der Imagines wird immer ein problematisches Mittel bleiben. Sind sie erst einmal vorhanden, dann ist eben nichts mehr zu machen. Principiis obsta! Dennoch hat man den Versuch gemacht, den Falter abzufangen. Röhrig[1]) hat den Vorschlag gemacht, mit geeignet gebauten Netzen die Kümmelfelder abzugehen und fügt noch hinzu, dass er seine Vorschläge allen Ernstes gemeint hat. Er fühlt also das Komische selbst. Aber trotz seiner dringenden Mahnung muss ich das Verfahren als völlig aussichtslos bezeichnen, und das wird mir jeder zugeben, der auf einem Kümmelschlage die Motte hat fliegen

[1]) l. c.

sehen. Von den Kosten will ich ganz absehen. Man möge aber die Dauer der Flugperiode in Vergleich ziehen.

Weit wichtiger erscheint mir der zweite Vorschlag; der Fang am Klebfächer, sofern die Fanglöcher gross genug gewählt und mit dem geeigneten Material bestrichen werden. Geht der Falter an den Köder, was ich allerdings nicht aus eigener Erfahrung kenne, so wäre damit ein weiteres Moment gegeben, diese Art der Vertilgung wirkungsvoll ins Werk zu setzen.

Auch die Zeit der Eiruhe hat man als Vertilgungstermin angegeben und hat vorgeschlagen, im ersten Frühling die noch kleinen Kümmelflanzen flach abweiden zu lassen. Dieser Versuch ist auch, selbst im Grossbetrieb praktisch durchgeführt, wie indessen vorauszusehen war, ohne jeden Erfolg. Warum werden wir sogleich sehen. Röhrig[1]) hat die Zweckmässigkeit dieses Verfahrens auch schon mit Recht angezweifelt. Sorauer[2]) dagegen empfiehlt es ganz unbegreiflicherweise noch in seinem neuen Handbuche. Die Zwecklosigkeit des Verfahrens ergibt sich aus mehreren Erwägungen. Erstens währt die Flugzeit des Falters viel zu lange, als dass die Pflanze solange Zeit dem Abweiden ausgesetzt werden könnte, und schliesslich treffen doch vor allen Dingen die Voraussetzungen, dass die Eier an den Blättern abgelegt werden, nur in ganz seltenen Fällen zu. Soll das Abweiden aber so tief stattfinden, dass die Eier faktisch vernichtet werden, so ist eben auch die Pflanze dem Untergange geweiht.

Also mit der Eibekämpfung ist es sicherlich nicht weit her. Man versuchte es mit den Raupen und empfiehlt, sie in den Schirm zu klopfen. In der Jugend ist das nicht möglich (infolge ihrer biologischen Eigentümlichkeit ihren ersten Nahrungsort zu wählen) und im fortgeschrittenem Wachstumsstadium scheitert das Vorhaben an den Kosten.

Der einzig wirklich beschreitbare Weg besteht darin, die Motte in der Zeit ihrer grössten Hilflosigkeit, also als Puppe zu bekämpfen. Ich will von den Vorschlägen, die befallenen Stengel ausreissen zu lassen, absehen. Das Verfahren ist vollständig undurchführbar, sowohl praktisch als pekuniär. Hier würde, was Kosten anlangt, die Elle wirklich länger werden als der Kram. Das einzig wirkliche Mittel besteht meines Erachtens darin, dass der Schnitt aufs äusserste beschleunigt wird und der Ausdrusch sich dem Schnitt sobald als nur irgend möglich anschliesst. Die Schlüpfzeit liegt etwas später als das Erntedatum, daher diese Periode ausnützen. Gewiss wird es nicht möglich sein, damit alle Puppen zu vernichten. Die Schlüpfzeit ist eben auch nicht in wenigen Tagen beendet und die Vorposten erscheinen zu einer Zeit, wo der Kümmel noch nicht dreschfertig ist, aber die Hauptmasse wird doch so getroffen. Nun bilde ich mir keineswegs ein, dass beim Drusch alle Puppen zu Grunde gehen, aber es gibt auch hier noch zwei Wege um die Vernichtung zu vervollständigen: entweder man schickt das Stroh sofort in die Strohpresse und verwehrt so dem Falter das Schlüpfen, oder, wenn es nicht auf die Streu ankommt, verbrennt man das Stroh an Ort und Stelle.

Im Laufe der Jahre wird es so möglich sein, die Menge der Schädlinge einzudämmen, sie gänzlich zu verdrängen halte ich natürlich für ganz unmöglich, aber der Anbau erleidet doch keine ernstliche Gefahr. Auf keinen Fall darf die Kümmelernte aber ungedroschen in die Scheune kommen, denn damit würde die Anzucht des Schädlings geradezu

[2]) l. c.

systematisch betrieben werden. Das ist aber in manchen, jedenfalls den meisten Fällen faktisch so gewesen. Wenn keine Mittel helfen, der einmal hereingebrochenen Kalamität zu steuern, so ist Unterbrechung des Anbaues auf einige Jahre anzuraten und durch Aufstellen von Klebfächern die Stärke des eisernen Bestandes zu prüfen.

Keinesfalls entsteht eine *nervosa*-Kalamität über Nacht. Zuerst unbeachtet, in der natürlichen Pflanzenformation ihre Nahrung findend, muss der Anbau grosser Mengen geeigneter Nährpflanzen natürlich die Zahl bald anschwellen lassen. Daher ist auf die Pflanzengemeinschaft der Umgebung einiges Augenmerk zu lenken, und gegebenenfalls durch Probeanbau zu prüfen, ob der Anbau gefährdet ist oder nicht.

Biologie südafrikanischer Apiden.

Von Dr. **H. Brauns**, Willowmore, S.-Afr.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Eine in Afrika weit verbreitete und auch hier nicht seltene Art, mit elegantem Haarkleid, ist *Anthophora plumipes* F. Sie ist ebenfalls eine Hochsommerbiene und bevölkert namentlich die hier für die Strauss-Zucht angebauten Luzernfelder. Ich fand das Nest in hartem ebenen Boden, gewöhnlich das Flugloch mit einem grösseren Stein bedeckt. Es ist die einzige hiesige *Anthophora*, welche regelmässig zum Wasser kommt, und am Rande von Pfützen etc. sitzend, dieses begierig leckt. Es scheint unbedingt nötig zu sein zu ihrem Brutgeschäfte, warum, konnte ich noch nicht herausfinden. Auch andere *Anthophora*-Arten wie *basalis*, *circulata*, *niveata* finden sich zuweilen am Wasser, aber nicht so ausgesprochen regelmässig wie *plumipes*. Die ♂♂ und unbefruchteten und daher noch nestlosen ♀♀ übernachten ebenfalls festgebissen an einem trockenen Zweig niederer Pflanzen, oft bis 10 und mehr in einer Reihe an einem einzelnen Stengel, was einen hübschen Anblick gewährt. Auch fand ich sie gegen Abend in kleineren Gesellschaften unter hohlen Steinen zur Nachtruhe versammelt.

Durch ihren Hang zur Geselligkeit zeichnet sich *Anthophora circulata* F. aus. Wohl auch zuweilen einzeln nistend, baut sie ihre Nisthöhlen in kahlen ebenen Plätzen als Regel in oft sehr ausgebreiteten Pseudokolonien dicht nebeneinander. Man wird schon von weitem auf diese Nistplätze aufmerksam durch das Geräusch, welches die ein- und ausfliegenden Bienen verursachen, dem Leben uud Treiben eines in Tätigkeit befindlichen Bienenstocks vergleichbar. Dort findet man auch ihren regelmässigen Schmarotzer *Crocisa braunsiana* Friese in grosser Anzahl. Auch andere hiesige *Crocisa*-Arten werden wohl ihre Parasiten sein. Diese Vorliebe zur Geselligkeit kommt auch in der Art des Uebernachtens zum Vorschein. Dicht nebeneinander festgebissen übernachten oft grosse Gesellschaften, ♀ und ♂ gemischt, bis 30 und mehr. Seltener verkriechen sich die ♂♂ abends, meistens mit den ♂♂ von *A. niveata* zusammen, in hohlen am Boden liegenden Stengeln und den trockenen aufgesprungenen Samenkapseln einer Datura, die, eingewandert, hier grosse unfruchtbare Flächen bedeckt, deren hohle Stengel aber abends oft von den verschiedensten Hymenopteren als Schlupfwinkel für die Nacht benutzt werden.

Anthophora niveata Friese scheint eine typische Bewohnerin der Karroo-Steppen zu sein und dadurch eine weite Verbreitung bis nach

Südwest-Afrika zu erreichen. Sie fliegt hier an allen Blütenpflanzen, namentlich auch an dem schon erwähnten strauchartigen Lycium, aber auch an Ficoideen und Compositen. Ihre Nester legt sie weniger in ebenen Flächen als vorzugsweise in mehr oder weniger steilen Böschungen an. Wie schon erwähnt, übernachten die ♂♂ meistens in hohlen am Boden liegenden Stengeln etc., sehr selten festgebissen. Die ♀♀ scheinen sich nachts in ihre Nisthöhlen zurückzuziehen, wie wohl die meisten *Anthophora*-♀♀ es tun, wenn sie beim Brutgeschäft tätig sind.

Unter den auffallend gefärbten Arten dieser Gattung ist noch *A. semipartita* Sm. und *acräensis* F. zu nennen, die in Afrika sehr weit verbreitet, auch im Kaplande nicht sehr selten sind. Es scheint mir, als ob Färbungsvarietäten dieser Arten, namentlich solche mit teilweise weissem Haarkleid und solche mit verschiedenfarbigem oder einfarbigem Haarkleid des Thorax, als verschiedene Arten beschrieben worden sind. Dass so weit verbreitete Arten zum Variieren neigen, ist nicht auffallend. Hier in der Karroo sind sie eine seltene Erscheinung, an der Küste bei Port Elizabeth dagegen häufiger. Ich halte sie nicht für spezifisch verschieden.

Weit verbreitet ist im Gebiete *A. vestita* Sm. Ich fing sie im Transvaal sowohl wie hier bei Willowmore häufig auf Compositen und anderen Blumen. Sie nistet gern im Mörtel der Hauswände, selbst wenn diese mit Kalkbewurf überzogen sind, selbst im Inneren von Ställen, Aborten etc. Ihr Schmarotzer ist *Crocisa valvata* Brauns nach direkter Beobachtung.

Ihr ähnlich, aber an der Küste bei Port Elizabeth schon früh im Jahre (Oktober) fliegend und daher eine typische Frühlingsbiene ist *Anthophora capensis* Friese. Sie tritt, wie das ja bei vielen Frühlingsbienen der Fall ist, im Anfang des Winters (März, April) wieder in einer Generation auf.

Auch die ihr ähnliche, aber mir nur aus der Karroosteppe bekannte *Anthophora krebsi* Friese gehört zu den Frühlingsbienen und findet sich, je nach der Witterung, im September und Oktober. Sie sammelt an einer holzigen, früh blühenden Papilionacee.

Zum Schluss sind noch als meist sehr früh fliegende Frühlingsbienen zwei weitere *Anthophora*-Arten, nämlich *A. schultzei* Friese und *A. herbsti* Brauns anzuführen. Erstere gehört mehr dem Westen des Subkontinents an, wurde jedoch von mir auch bei Port Elizabeth gefangen. *A. herbsti* dagegen findet sich hier in der Karroo und fliegt an Lycium schon im August bis September; sie ist daher eine der frühesten.

Anthophora wartmanni var. *praecox* Friese ist ebenfalls eine Karroobiene. Hier bei Willowmore nistet sie, oft in grosser Zahl nebeneinander, in Hauswänden solcher Häuser, die, wie auf vielen Farmen, aus ungebrannten, nur getrockneten Lehmziegeln erbaut wurden. Manches Jahr tritt sie schon im September auf und findet sich bis in den November hinein. Sie ist da wo sie vorkommt nicht selten.

Als letzte der hier die Karroo bewohnenden Arten möge noch *A. braunsiana* Friese angeführt werden. Diese Art steht den beiden, *A. schultzei* und *A. herbsti* ausserordentlich nahe, hat aber eine durchaus verschiedene Flugzeit. Einzeln im November auftretend fällt ihre Haupt-

entwicklungszeit jedoch in den Hochsommer, ebenso wie bei *basalis,* mit der sie dann zusammenfliegt, meistens an Lycium.

Als interessante Tatsache ist noch zu erwähnen, dass die palaearktische *A. quadrifasciata* Vill. sich, und zwar durchaus nicht selten, im Orange Freistaat findet, wo ich sie in Anzahl sammelte.

Damit ist meine Kenntnis, lückenhaft genug, in Bezug auf die hiesigen *Anthophora*-Arten erschöpft. Die Arten des Subgenus *Eucara* scheinen dem nördlicheren Gebiet (Transvaal) und den Tropen anzugehören. Mir sind sie im Kaplande noch nicht zu Gesicht gekommen.

Anthophora schliesst sich die nahe verwandte Gattung *Tetralonia (Macrocera)* an. Von *Eucera* kenne ich keine südafrikanische Art. Dagegen führt Friese 13 afrikanische Arten *Tetralonia* auf. Die mir bekannten Arten sind scheinbar sehr lokal. Sicherlich kommen in Südafrika noch manche bisher unbekannte Arten vor. Die Kenntnis der südafrikanischen Species ist eine noch sehr mangelhafte. Ich selbst besitze eine Reihe solcher unbeschriebener Arten. Ich erwähne daher nur einige.

Tetralonia braunsiana Friese ist eine in der Karroo ungemein häufige Hochsommerbiene, welche hier vorzugsweise an Lycium fliegt. Ich sammelte namentlich die ♂♂ abends in grosser Anzahl. Sie versammeln sich zur Nachtruhe in den Astwinkeln von Pflanzen, namentlich Gomphocarpus ramosus, beissen sich aber nicht fest, sondern sitzen nur aneinander gedrängt.

Einige noch unbeschriebene Arten dieser Gattung gehören ebenfalls zu den frühesten Frühlingsbienen. Von ihnen fliegt *T. karooensis* m. i. l. im September. Während die ♂♂ nur an der schon oft erwähnten Lycium-Art fliegen, fing ich die wenigen ♀♀ nur auf Compositen. Sie gehört zur Gruppe in welcher die ♂♂ langfühlerig sind.

Eine zweite Frühlingsbiene, ebenfalls im September und Oktober auftretend, ist *T. willowmorensis* m. i. l. Sie ist eine sehr seltene Biene, bei der die ♂♂ ziemlich kurze Fühler haben, und scheint ausschliesslich auf Compositen zu fliegen, in beiden Geschlechtern.

Eine kleinere Art, deren ♂♂ langfühlerig sind, *T. recisa* m. i. l., scheint eine weit verbreitete Karroobiene zu sein. Sie fliegt hier nicht selten im November auf Compositen.

Die grösste mir bekannte südafrikanische Art ist *T. innodi* Friese (Grösse bei Friese nicht angegeben), sie fliegt im Norden in Transvaal und wurde in beiden Geschlechtern von meinem Freunde G. Kobrow bei Johannesburg gesammelt. Eine Reihe noch unbestimmter Arten steckt in einzelnen Exemplaren in meiner Sammlung. Es ist also noch viel Raum für den Sammler, soweit diese Gattung in Frage kommt.

Friese hat in die nächste Nachbarschaft von *Tetralonia* eine interessante Apide gestellt, welche ich hier in der Karroo entdeckte, *Melitturgula braunsi* Friese, soweit der einzige Vertreter dieser neuen Gattung. Die Flugzeit dieser interessanten Biene fällt in den Anfang November oder manchmal schon in den Oktober. Sie sammelt vorzugsweise auf Ficoïdeen, aber auch, wenn Blumenmangel, auf Lycium und einer hier häufigen Blume aus der Verwandtschaft unseres europäischen Löwenmauls. Sie nistet in ebenem hartem Boden in sehr weitläufigen Pseudokolonien. Ihre einmal gewählten Brutplätze hält sie Jahre lang inne. Die ♂♂ findet man abends nicht selten lose auf trocknen Pflanzen

übernachtend; ich fand zuweilen wieder am Ende des Sommers ♂♂ dieser Art, stets aber Zwergexemplare, kaum halb so gross als die normalen.

Von *Meliturga* selbst kommt hier eine Art vor, die ich kürzlich als *M. capensis* Br. beschrieb. Sie ist sehr selten und fliegt im Sommer an Ficoïdeen. (Fortsetzung folgt.)

Ein weiterer Beitrag zur Frage der sozialparasitischen Koloniegründung von F. rufa L.

Zugleich ein Beitrag zur Biologie von F. cinerea.

Von Heinrich Kutter, Zürich.

Obgleich schon wiederholt von Wheeler, Wasmann, Brun u. a. Beobachtungen über natürliche bezw. künstliche Adoptionskolonien bei *F. rufa* veröffentlicht wurden, so scheint dennoch die Frage der abhängigen Nestgründung bei dieser Art sowohl biologisch als psychologisch noch immer nicht ganz klar zu liegen. Das spärlich vorliegende Material muss deshalb durch neue Forschungen vermehrt werden, und es dürfte daher eine genaue Behandlung einer unter sehr merkwürdigen Umständen erhaltenen künstlichen Adoptionskolonie *F. rufa* i. sp. — *cinerea*, nicht unangebracht sein.

Bekanntlich gelang es Wasmann[1]) zuerst die sozialparasitische Koloniegründung von *F. rufa* bei *fusca* in zwei natürlichen Fällen nachzuweisen.

1910 veröffentlichten Wheeler[2]) und Brun[3]) einige weitere Fälle von natürlichen Mischkolonien *rufa—fusca*, und 1912 entdeckte Rüschkamp[4]) eine neue natürliche *rufa-fusca* Adoptionskolonie im 1. Stadium, ebenso Reichensperger[5]) eine *pratensis-rufibarbis*-Kolonie.

Alle diese wertvollen Funde wurden in freier Natur gemacht. Ich möchte deshalb bevor ich zu meinem Falle komme, auch die künstlichen [experimentellen] Adoptionskolonien noch kurz erwähnen. Hieher gehören namentlich die verschiedenen Versuchsreihen Wasmanns[6]), deren Resultate allerdings sehr widersprechend scheinen; immerhin geben sie uns doch einige allgemeine Gesichtspunkte an. Wasmann glaubt nämlich aus denselben schliessen zu können, dass *rufa*- und *pratensis*-Königinnen selbst in weisellosen *fusca*-Kolonien viel schwieriger angenommen werden, als *truncicola*-Weibchen, und, dass eine solche Adoption nur unter günstigen Verhältnissen „manchmal" gelinge, und zwar wohl nur bei allmählicher Annäherung des *rufa*-Weibchens an die *fusca*. Zu ähnlichen Resultaten ist auch Brun[7]) bei seinen Versuchen gekommen.

In einen gewissen Gegensatz zu dieser Anschauung wären nun meine Fälle zu stellen, indem es mir nämlich wiederholt mit grosser

---

[1]) Wasmann: Weitere Beiträge zum sozialen Parasitismus und der Sclaverei bei den Ameisen; auch erwähnt in Arch. de l'Institut Royal fr. Ducal 1909. IV. 3—4.

[2]) Wheeler: Observations on some european Ants. Journal of The New York Entomological Society. XVII. 4. December 1909.

[3]) Brun: Zur Biologie und Psychologie von *F. rufa* und anderen Ameisen. Biol. Central. 1910. S. 540—545.

[4]) Rüschkamp: Biolog. Centralbl. XXXII. 4. 1912. S. 213.

[5]) Reichensperger: Beobachtungen an Ameisen. Biolg. Centralbl. XXXI. 19. 1911. S. 596.

[6]) Wasmann: Biolog. Centralbl. XXVIII. 11. S. 358.

[7]) Brun: Biolog. Centralbl. 1912. Weitere Beiträge zur Frage der Koloniegründung bei den Ameisen.

Leichtigkeit gelang, *rufa*-Weibchen bei *F. cinerea* zur Adoption zu bringen.

Am 7. Mai 1912 fand ich eine *rufa*-Königin, an einer sonnigen Gartenmauer sitzend, umgeben von einigen *cinerea*-Arbeitern eines nahegelegenen, volkreichen *cinerea*-Nestes. Ich nahm die *rufa* und zwölf *cinerea* mit und setzte sie in ein Torfnest nach Brun.[8]) Das *rufa*-Weibchen wurde in der Tat adoptiert, beleckt und gefüttert, starb aber leider, aus mir unbekannter Ursache, am 12. Mai.

Am gleichen Tage gab ich den zehn noch übrigen *cinerea* eine neue *rufa*-Königin, die mit dem ersten Weibchen befeindet war. Im Anfang wurde sie wenig beachtet, doch schon zwei Tage später war sie vollständig angenommen. Während dieser zwei Tage wurde sie mehr vernachlässigt als angegriffen. Sie sass meist ruhig in einer Ecke, und die ihr begegnenden *cinerea* machten sofort ganz erschrocken Kehrt, sobald sie sie nur mit den Fühlern berührten. Nur etwa zwei- oder dreimal wurde sie gebissen. Vielleicht aus diesem Grunde starb sie, trotz reichlicher Nahrungszufuhr, schon am 16. Mai. Nach diesem neuen fatalen Ausgange gab ich den sechs noch übrig gebliebenen *cinerea* zwei weitere *rufa*-Königinnen der gleichen Kolonie, von welcher ich das vorhergehende Weibchen entnommen hatte.[9])

Tags darauf verstärkte ich diese kleine Mischkolonie um 30 grosse, bei dem herrschenden Sonnenschein sehr lebhafte *cinerea*. Diese beachteten anfänglich die beiden *rufa*-Königinnen wenig, aber schon am folgenden Tage waren letztere vollständig angenommen, und hatten schon zwei kleine Eierpakete.

Am 18. Mai brachte ich in meine kleine Kolonie versuchsweise zwei *rufa*-Arbeiter, aus dem gleichen Neste, wie die *rufa*-Weibchen. Sie stürmten sofort ungetüm unter die *cinerea*; sowie sie aber ihre alten Königinnen friedlich unter den *cinerea* umherwandeln sahen, verhielten sie sich ganz ruhig, und wurden merkwürdigerweise innerhalb 5 Minuten ebenfalls adoptiert!

Am 19. Mai fiel, wegen einer kleinen Unvorsichtigkeit, der Apparat zu Boden und die Glasplatte zerbrach. Sofort stürmte alles heraus. Einige *cinerea* trugen die Eier fort, andere zogen die *rufa*-Königinnen an den Mandibeln hinaus. Kurz, es ging alles drunter und drüber. Mit vieler Mühe konnte ich jedoch noch sieben *cinerea*, ein *rufa*-Weibchen und die beiden *rufa*-Arbeiter erwischen und in einen neuen Apparat versetzen. Sogleich gab ich meiner Unglücksgesellschaft als Ersatz für die verlorene *rufa*-Königin eine neue. Sowohl die *cinerea*, als auch dieses Weibchen verhielten sich vollkommen ruhig, und keine Ameise öffnete die Mandibeln, sondern sie benahmen sich, als ob sie sich schon lange gekannt hätten. Also wurde auch diese Königin ohne weiteres angenommen.

Am 21. Mai nahm ich die beiden *rufa*-Weibchen, versetzte sie mit einem einzelnen *cinerea*-Arbeiter in einen ganz neuen, eben eingerichteten Apparat und gab der Gesellschaft etwa 15 neue *cinerea*. Kaum hatten letztere ihren alten Genossen, welcher eben am Eingange des Glas-

---

[8]) Vgl. Brun: Biolog. Centralbl. 1912. S. 155. Anm. 3.

[9]) Alle folgenden *rufa*-Weibchen, die ich bei den *cinerea* zur Adoption brachte, stammen aus derselben Kolonie.

röbrcheus an einer Fliege frass, mit den Fühlern berührt, so gingen sie feindlich gegen ihn vor, indem sie ihn ziemlich unsanft anpackten, dann wieder losliessen, um ihn gleich wieder etwas schärfer zu fixieren. Aber schon nach 2—3 Minuten schienen sie ihn als ihren alten Nestkameraden wieder zu erkennen. Offenbar hatte also dieser *cinerea*-Arbeiter den *rufa*-Geruch angenommen, und war so, gleichsam maskiert, anfänglich angegriffen worden. Aber andererseits hatte dieser Umstand auch einen Vorteil. Denn die neuen *cinerea* gewöhnten sich bei der Gelegenheit zugleich etwas an den *rufa*-Geruch, und gewannen so den Eindruck, dass dieser Geruch nicht zu fürchten sei. So ist es vielleicht zu erklären, dass sie nach diesem kurzen Kampfe die beiden *rufa*-Weibchen gar nicht beachteten, sondern gleichgültig über sie hinwegliefen und ihnen nicht das geringste Leid antaten.

Nun vermehrte ich diese neue Kolonie um mindestens 30 weitere *cinerea*-Arbeiter. Diese liessen überhaupt alles völlig unbeachtet und taten weder einer *cinerea* noch einer *rufa* irgend ein Leid. Am Abend des gleichen Tages verpflanzte ich 3 *rufa*-Arbeiter, immer vom gleichen Stamme wie die beiden *rufa*-Königinnen, zu meinen *cinerea*. Sie wurden anfänglich nicht gar freundlich behandelt; aber nie sah ich eine *cinerea* ihr Abdomen krümmen. Auch die zwei *rufa*-Weibchen hielten sich jetzt mehr in der Peripherie des Nestes auf.

Am 22. Mai morgens war eine *rufa*-Königin eingegangen. Die andere befand sich dagegen mitten unter den *cinerea;* wurde beleckt und gefüttert; war also vollständig adoptiert. Desgleichen waren die drei *rufa*-Arbeiter bis Mittag völlig angenommen. Ich gab nun meinen Ameisen als Ersatz für die verlorene eine neue *rufa*-Königin. Sie wurde anfänglich, auch von ihren früheren Genossen, gemieden, aber nicht angegriffen. Am Abend war aber auch dieses Weibchen total adoptiert, wurde ebenfalls beleckt, und befand sich, wie das andere, inmitten der *cinerea*-Arbeiter.

Zu diesen Beobachtungen nur wenige Bemerkungen: Zunächst scheinen mir dieselben entschieden für die Theorie zu sprechen, welche Brun[10]) kürzlich bezüglich der biologischen Stellung von *F. cinerea* aufgestellt hat, und deren wesentlichen Inhalt ich hier kurz skizzieren möchte.

Er sagt nämlich, dass, im Gegensatze zu den übrigen *fusca*-Rassen, bei *cinerea* eine unselbständige Koloniegründung, mittelst Adoption in fremden Nestern gleicher Rasse nicht unwahrscheinlich sei, sodass also *F. cinerea* biologisch gewissermassen eine Uebergangsstufe zwischen der *fusca*- und der *rufa*-Gruppe repräsentieren würde. — Eine Betrachtungsweise, die auch sonst manches für sich habe:

1. Ihre Lebensweise in grossen, volksreichen Kolonien, und ihre „vie au grand air."
2. Die Häufigkeit von Zweigkolonien.
3. Die Wahrscheinlichkeit der Pleometrose, die aus seinen Beobachtungen und Experimenten hervorgeht.

Für diese Theorie scheint mir nun auch der vorliegende Fall zu sprechen. Denn hier wurden Weibchen fremder Arten mit

---

[10]) Brun: Weitere Beiträge zur Frage der Koloniegründung bei den Ameisen. Biolog. Centralbl. XXXII. Seite 171.

spielender Leichtigkeit, und sogar wiederholt im gleichen Neste adoptiert. Das letztere (die Adoption mehrerer fremder Königinnen) setzt aber nach dem Grundsatze: „natura non facit saltus“ (am allerwenigsten in der Instinktpsychologie, wo alles nach altererbten Mechanismen vor sich geht) — zum mindesten voraus, dass schon ein ähnlicher Instinkt fertig ausgebildet und hoch entwickelt sei —, m. a. W. eine hochentwickelte Pleometrose nach *rufa*-Art!

Zum Schluss: Das merkwürdige duldsame Verhalten der *cinerea*, gegenüber den *rufa*-Arbeitern, das nur so zu erklären ist, dass die günstigen Erfahrungen, welche die *cinerea* schon mit den *rufa*-Königinnen gemacht hatten, nur instinktiv auch auf die Arbeiter übertragen wurden. Dieses sonderbare Verhalten verrät somit eine relativ grosse Anpassungsfähigkeit der *cinerea*-Psyche. Eine Anpassungsfähigkeit wie wir sie bis jetzt nur bei den höheren *Formica*-Arten, besonders bei *F. rufa* kennen gelernt haben. Das aber spricht wiederum für die Richtigkeit der Ansicht, dass *F. cinerea* biologisch und psychologisch auf einer höheren Stufe steht, als ihre morphologisch so nahen Verwandten der *fusca*-Gruppe (*rufibarbis*, *glebaria* und *fusca* i. sp.) und sich in dieser Hinsicht der *rufa*-Gruppe nähert.

Ueber die Rolle des Lichtes bei der Orientierung der Ameise.

Von **V. Cornetz**, Alger.

Lübbock mittelst eines Kerzenlichtes, Santschi durch Herstellung einer künstlichen Sonne (Spiegel), Viehmeyer und auch Shepard haben gezeigt, dass die allein reisende, nicht eine Geruchspur benutzende Ameise durch eine Lageveränderung der Lichtquelle getäuscht wird. Daraus wird angenommen, dass die Richtung der Lichtstrahlen eine Hauptrolle bei der Orientierung spielt. Es wäre aber sehr notwendig hinzuzufügen: „in den Fällen, bei welchen die Lichtstrahlenrichtung überhaupt eine Rolle spielt“. Solche Fälle bilden aber sicherlich nicht die Mehrzahl im Lebenslauf der Ameise. In der Tat leben und reisen die Ameisen der Wälder und schattigen Gärten meistens im Schatten, bei diffusem, mehr oder weniger gleich verteiltem Lichte. Da gibt es keine schiefe, unveränderliche Lichtrichtung, welche, wie die eines seitlichen Leuchtturmes seitens eines Seefahrers, zur Einhaltung einer geraden Reiserichtung benutzt werden kann.

Nun ist aber die allgemeine, von mir durch direkte Beobachtungen gewonnene Reiseregel der ganz allein auf Forschung, auf tüchtig gefegtem Boden hinauswandernde Ameise eine solche, ihre Anfangsrichtung einzuhalten und immer wieder einzunehmen. Dieses tut sie sowohl im Schatten, bei diffusem Lichte, dann bei senkrechter Beleuchtung, als auch bei einer direkten, schiefen und unveränderlichen Richtung der Sonnenstrahlen. Die dann und wann stattfindende Angabe durch Sehen einer Lichtquelle, deren Strahlen die Ebene des Laufes genügend schief trifft, ist also eine überflüssige und durchaus nicht notwendige. Aber eine Möglichkeit ist doch noch da. Das Verhältnis der Ameise zum Licht kann vielleicht ein ganz anderes sein als beim Menschen. Vielleicht gibt es gewisse Sonnenradiationen, welche uns unbekannt sind und durch alle Körper durchdringen. Solche wären für die Ameise wahrnehmbar,

und das, was wir Menschen „Schlagschatten“ nennen, wäre für die Ameise kein Schatten, also etwas anderes. Die Ameise, in den Schatten eintretend, nimmt irgendwie die Sonne noch wahr, oder aber sie ist in der Lage eines Seefahrers, dem man plötzlich einen Leuchtturm verdeckt. Da sie nun, im Schatten angekommen, regelmässig die Reiserichtung nicht ändert, so sagt die einfache Logik im letzteren Falle, dass das Insekt (oder der Seefahrer) ein anderes Mittel als die Richtung der Sonnenstrahlen (oder des Leuchtturms) besitzen muss, um ihre frühere alte Richtung einzuhalten. Um die Sache zu entscheiden habe ich folgendes Experiment gemacht. Eine Ameise *Messor barbarus* reist vom Nestloch, auf eben gefegtem Boden, z. B. westlich ab. Nachdem sie einige Dezimeter lang in der Beleuchtung der nicht hochstehenden Sonne gereist ist (3 bis 4 Uhr), oder auch sofort bei ihrer Abreise, lasse ich sie fortwährend im Schlagschatten einer vertikal gestellten grossen Platte aus Pappdeckel marschieren, was sie garnicht stört. Als die Ameise etwa 1,50 m gelaufen, bin ich der Reiserichtung ganz sicher, trotzdem sie einige Drehungen und Schleifen gemacht hat und kann demnach meine Platte horizontal auf 4 kleine Steine 1 bis 2 cm hoch über dem Boden stellen und zwar etwa 0,50 m vor der Ameise, währenddem ich den Boden und die Ameise unter meinem Schirm im Schatten halte. Kaum ist aber das Insekt in den dunklen Raum eingetreten, so hält sie sich auf, marschiert entlang und nimmt dann wieder ihre Reiserichtung im Schlagschatten des Schirmes an. Ein dunkler Raum ausserhalb des Nestes ist eben etwas ganz ungewöhnliches für die grosse Messorameise, ein Schlagschatten aber nicht. Eine kleine Tapinomaameise aber, welche weit blinder als die Messorameise ist, kümmert sich nicht um dunkle Räume. Sie läuft unter allen liegenden Sachen und auch unter meiner horizontalen Platte.

Wenn also die Messorameise die Sonne bei vertikaler Lage der Platte (Schlagschatten) wahrnehmen könnte, so müsste dies auch noch der Fall bei der horizontalen Lage sein. Mithin ist ein „gerichtetes“ Licht wirklich eine überflüssige, im Schatten nicht notwendige Angabe bei der Orientierung der Ameise.

Die Wald- und Gartenameisen haben dennoch Licht zu etwas anderem notwendig in den überaus zahlreichen Fällen von diffusem Lichte, denn bei dunkler, wenn auch warmer Nacht bleiben sie daheim. Ihr höchst kurzsichtiges Sehen, das bekanntlich keine richtunggebende Rolle spielt, sogar bei höheren Arten (*Myrmecocytus*), so lange die Ameise noch nicht in der Nähe des Nestes zurückgekommen ist, ist bereit, neben Takt und Geruch, ihr aussergewöhnliche und gefährliche Vorkommnisse in der Nähe ihres Körpers anzuzeigen (siehe Kosmos, Heft 9, 1912, S. 335). Die Ameise ist also an dem Besitz eines solchen Sicherungsmittels gewöhnt, zu dessen Anwendungsmöglichkeit aber ein gewisser Beleuchtungsgrad notwendig ist, welcher bei tiefer, natürlicher oder künstlicher Nacht (Augenfirniss) nicht mehr existiert.

Nachtrag. Die für das Leben der Ameisen in der Aussenwelt wichtige Frage: Warum läuft eine einzelne auf Forschung weit ausreisende Ameise geradlinig ab; habe ich in Pflüger's Archiv für die ges. Physiologie, Bonn 1912, Bd. 147, S. 230, zu behandeln versucht.

Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze Nepenthes destillatoria auf Ceylon.

Von Dr. **Konrad Guenther**, Privatdozent an der Universität Freiburg im Breisgau.

(Fortsetzung aus Heft 5.)

Rechts und links schräg vor dem Lobus stehen die schlanken Labialtaster. Sie sind aus einem längeren Glied und einem kürzeren, schmäleren zusammengesetzt. Wo das zweite auf dem ersten sitzt, ragt ein Haar heraus, dazu läuft die Spitze des Labialtasters in ein langes Haar aus. Lobus und Taster sind stark verhornt, auch sitzen sie auf Chitinleisten, während um sie herum die Kuppel häutig ist bis auf zwei Chitinplatten seitlich vom Lobus. (Fig. 8).

Diese Abwechslung von häutigen und hornigen Stellen auf der Kuppel der Unterlippe ist offenbar deshalb vorhanden, damit sich Lobus und Taster gelenkig nach allen Richtungen bewegen können. Am stärksten hornig ist der caudale Teil der Kuppel. Hier ist ein sehr starker Halbring ausgebildet, unter dem eine Binde von feinen ganz kurzen Borsten verläuft.

Was nun den Körper des *Nepenthophilus* anbetrifft, so fällt an ihm zunächst auf, dass er segmentweise dicker und vor allem höher wird, bis mit dem dritten Thoracalsegment der grösste Umfang erreicht ist (Fig. 2). Das ganze erinnert an den Bau eines Fernrohrs, und die Bedeutung wird wohl dieselbe sein wie bei diesem Instrument, nämlich die Möglichkeit einer Ineinanderschiebung der einzelnen Teile. Der ganze Bau des *Nepenthophilus* deutet darauf hin, dass zunächst der Kopf in das erste Thoracalsegment, dann dieses in das folgende und so fort sich einschieben kann. Auf eine solche Einstülpung lässt auch der Bau der Beinpaare schliessen. Nicht nur liegen diese in übereinander stehenden Ebenen, sondern der Ansatzteil des Thorax buchtet sich bei jedem hinteren Beinpaar weiter nach vorn aus, wie auf Figur 2 deutlich zu erkennen ist. Bei dem eingestülpten Tier würde in der Mitte der Kopf liegen, um diesen herum nach oben und seitlich in Ringen die Thoracalsegmente und unten würden übereinander die Beine ruhen, deren Spitzen alle in einer Ebene sich befänden, also senkrecht übereinander herausschauten. Wesenberg-Lund[21]) macht darauf aufmerksam, dass bei den Leptoceriden der Kopf soweit zurückziehbar ist, dass er wie ein Pfropf die Gehäuseröhre verschliessen kann, und das sei ein ausgezeichneter Schutz gegen Raubtiere. Letzteres wird bei *Nepenthophilus* nicht nötig sein, und wir haben entweder anzunehmen, dass hier die Vorrichtung aus einem früheren Freileben herstammt oder dass es für die Larve von Vorteil ist, sich von Zeit zu Zeit gegen die verdauende Flüssigkeit der Nepentheskanne so hermetisch wie möglich abzuschliessen.

Eine Anpassung an diese Flüssigkeit ist aber jedenfalls die unter den Trichopterenlarven ungewöhnlich starke Chitinisierung, Verhornung der Thoracalsegmente. Das erste Segment ist bis auf schmale häutige Verbindungsflächen ganz hornig. Eine mächtige Hornplatte (Pronotum) umgibt dieses Segment (Fig. 2) dorsal und zieht seitlich tief über die Mitte hinunter. Ventral liegt dann eine zweite hornige gewölbte Platte (Prosternum), ebenfalls sehr ansehnlich, und selbst die häutige Verbindungsstelle zwischen beiden trägt noch eine schmale hornige gewölbte Platte

---

[21]) Anm. 14.

(Fig. 2). Eine Naht ist auf dem Pronotum nicht vorhanden. Eine ganz ähnliche Chitinplatte (Mesonotum) hat das zweite Segment. Sie reicht ebensoweit seitlich herunter wie beim ersten, ist nur etwa um ein Drittel schmäler, so dass der häutige Teil dieses Segmentes breiter ist, wohl im Interesse der besseren Einstülpung. Das Sternum hingegen ist am zweiten Segment noch etwas grösser als am ersten und dabei ebenso stark verhornt, auch sind, seiner tieferen Lage entsprechend — denn das zweite Segment ist höher als das erste —, auf der häutigen Stelle zwischen Notum und Sternum zwei Hornplatten ausgebildet. Aus demselben Anlass hat das dritte Segment drei solcher Hornplatten, eine gewiss interessante Erscheinung. Das Sternum dieses Segmentes ist fast noch grösser als das Mesosternum, während das Metanotum schmäler ist als das Mesonotum, auch etwas schwächer verhornt; aber es reicht ebenso tief herab wie jenes.

Die Verhornung greift bei *Nepenthophilus* auch noch auf das Abdomen über. Im ersten Abdominalsegment liegt eine dem Metanotum entsprechende, dünne gelbe Hornplatte dorsal, eine stärkere, dunklere ventral. Eine ventrale Platte zeigt auch noch das zweite Abdominalsegment. Ausserdem erkennt man in den ersten Abdominalsegmenten noch hie und da eine leichte, gelbliche Verhornung, die um die Ansatzstelle der Haare und Borsten stärker und dunkler wird. Auf jedem Abdominalsegment ist ungefähr auf der Mitte der Seite ein kleiner Chitinring zu sehen, der eine dunklere trommelfellartige Haut umschliesst, und auf dem dritten Abdominalsegment und den folgenden befinden sich in metamerer Anordnung ventral zwei eigenartige Organe, die aus 28 in der Form einer Schleife übereinanderliegenden starken Chitinplättchen bestehen. (Fig. 9.) Jedes Plättchen hat die Form eines Hakens mit einem abgerundeten und einem spitzen Ende, wie die Plättchen in Fig. 9 rechts oben zeigen, die genau seitlich liegen, während die anderen von der Kante gesehen werden. Leider kann ich über die Funktion der Kreise und Plättchenschleifen nichts sagen und nicht entscheiden, ob sie Ansatzpunkte für die Kiemen oder Sinnesorgane sind, da mein Material keine weichen Organe enthält. Ebenso fehlt mir bedauerlicherweise das Ende des Abdomens und ich kann nicht erkennen, ob der *Nepenthophilus* Nachschieber besitzt und wie diese gestaltet sind.

Fig. 9.

Wenden wir uns wieder dem Thorax zu. Das auffallendste an diesem ist die wunderschöne, glänzend dunkelsepiabraune Tigerzeichnung auf gelbem Grunde. Sechs breite Binden trägt das Pronotum, jederseits drei. Die beiden oberen sitzen direkt an die Gabellinienbinden des Kopfes an. Zwischen ihnen laufen zwei kleinere, dünne Linien nach dem Kopf zusammen, in deren Verlängerung ein Fleck liegt (Fig. 2), ein Anklang an die Zeichnung der Limnophiliden. Auch zwischen den anderen Binden gibt es einzelne Flecke und unter der untersten noch den Ansatz zu einer weiteren. Im Mesonotum erblickt man nur vier Binden, die etwas blässer in der Farbe, aber bedeutend breiter sind. Noch blasser ist die Zeichnung des Metanotums; hier sieht man ebenfalls vier, aber noch breitere Binden. Auf allen drei Nota gibt es zahl-

reiche Haaransätze, die meist eine Reihe am Vorderrande der Nota bilden, offenbar, damit die Haare bei der Einziehung der Larve herausschauen können. Auf der unteren Binde des Pronotums ist ausserdem jederseits ein hellerer Kreis, der wie der Ansatz eines Sinnesorgans aussieht, zu beobachten.

Auch die hornigen Platten zwischen Nota und Sterna haben Binden. Eine schöne dunkle Binde trägt die Platte des ersten Segmentes, von den beiden Platten des nächsten Segmentes ist die Binde bei der oberen noch dunkler, während sie bei der unteren blasser wirkt; letzteres ist bei den Binden der drei Platten des dritten Segmentes noch mehr der Fall. Selbst die Verhornungen auf dem Abdomen haben leicht dunkle Flecke.

Auch die Sterna tragen die braune Zeichnung, aber in etwas blasserer Ausbildung als die Nota. Die Sterna jedes Segmentes sind durch eine Längsfurche deutlich voneinander getrennt. Jedes Sternum ist eine gewölbte, unregelmässig viereckige Platte, die Sterna werden nach den hinteren Segmenten zu grösser. Am ersten Segment tragen sie am dorsalen Rande eine Längsbinde, vom caudalen Rande begegnen sich zwei kleine Binden in der Mittelfurche, ausserdem finden sich am vorderen Rand Flecke und in der Mitte jedes Sternums leuchtet ein dunklerer Punkt. Bei den Sterna der beiden folgenden Segmente werden die dorsalen, also seitlichen Randbinden breiter, auch die Anzahl der Flecken nimmt zu, ohne an Intensität der Farbe zu verlieren, und nur jene in der Mitte zusammenlaufenden Binden, die das erste Segment hat, verschwinden bei den folgenden. Wie Figur 2 zeigt, ragen die Sterna in ihren vorderen Teilen um so stärker aus der Körperlinie nach vorn heraus, je weiter nach hinten ihr Segment liegt. Sie sind seitlich von den bereits besprochenen hornigen, gewölbten Platten begrenzt. Beim ersten und zweiten Segment setzen sich die Platten vor und hinter dem Sternum in häutige Anschwellungen fort, so dass in jedem dieser Segmente die beiden Sterna von einem Ringwall umgrenzt werden. Beim letzten Segment zeigt sogar auch der hintere Teil dieses Ringwalles Verhornungen und zwei braune Binden begegnen sich auf ihm in der Mitte.

Zwischen den Füssen wölben sich das rechte und linke Sternum aller Segmente halbkugelig vor. Das ist in Figur 10 zu sehen; hier bedeuten die schwarzen Linien auf dem noch sichtbaren Sternalteil nicht Grenzen, wie bei den Füssen selbst, sondern nur Brüche und Furchen, die durch die Zusammendrückung unter dem Mikroskop entstanden sind, mit Ausnahme der Mittellinie. Von diesen Anschwellungen aus weisen zwei lange, starke Dornen zwischen den Beinen nach vorn, dorsalwärts erhebt sich über jedem grossen ein kleinerer.


Fig. 10.

Von den drei Beinpaaren sind die hinteren immer ein wenig stärker, als die vorderen, auch dunkler in der Farbe und, wie es scheint, stärker verhornt; im Bau sind sie aber alle im grossen und ganzen gleich. In diesem letzteren Merkmal erinnert der *Nepenthophilus* vor allem an die

campodeoiden Trichopteren. Auch das beinahe verticale Uebereinandersitzen der Beinpaare der drei Segmente erinnert an derartige Formen, ich denke besonders an die Hydroptiliden. Alle Beine des *Nepenthophilus* tragen braune Flecke, die besonders stark vor den Gelenken ausgebildet sind. In ihrem ganzen Bau sind sie offenbar an das Klettern an den Wänden der Nepentheskannen angepasst. Daher rührt ihre gedrungene Form und die eine kräftige, gebogene Kralle am Ende, die fast an die Krallen des Faultieres erinnert.

Fig. 10 zeigt das vorderste Beinpaar von unten. Wir sehen an jedem Bein drei Teile besonders auffallend entwickelt, die Coxa, den Femur und die Tibia. Alles andere, der Trochanter, der Tarsus treten dagegen zurück, nur die Kralle am Tarsus ist wieder sehr ansehnlich. Ausserdem ist das bei den Trichopteren bekannte Stützplättchen vorhanden und gut ausgebildet. Die Coxa trägt zwei starke Sporne, der Femur ebenfalls deren zwei am Ende, und auch die Tibia hat zwei Endsporne. Der Tarsus ist auffallend nidrig. Er sieht fast nur wie ein Gelenk aus, das zum Hinundherbewegen der starken Kralle dienen soll. Die Beine stehen nach vorn von der Brust heraus, und man merkt es dieser Stellung an, dass die Gliedmassen in der Lage wie in der Form an das Heraustreten aus einem Gehäuse angepasst sind.

II, Nachtrag.

Im Lauf der weiteren Untersuchung des *Nepenthophilus tigrimus* wurde mir eine Ueberraschung zuteil. Während mir nämlich mein Material bisher nur Köpfe und Thoraxglieder nebst einigen geringen Fetzen des Abdomens lieferte, habe ich nunmehr von dem letzteren auch ansehnlichere, wenn auch stark verzogene und zerrissene Teile gefunden, ja sogar ein Stückchen des letzten Abdominalsegmentes zeigte sich. Und da stellte es sich heraus, dass die Larve Bauchfüsse besass, die an den mir allein zur Verfügung stehenden Häuten sich zwar nicht hervorwölben und in der gefalteten Haut nicht hervortreten, sich aber in ihren Begrenzungen doch als Bauchfüsse bestimmen lassen. Ja, in dem Stückchen vom Ende des Körpers konnte ich sogar die letzten Raupenfüsse, die Nachschieber erkennen.

Da nun die Trichopterenlarven keine Bauchfüsse haben, bin ich nunmehr gezwungen, die Zuordnung der merkwürdigen Nepentheslarve zu ihnen aufzuheben und den *Nepenthophilus tigrinus* zu den **Lepidopteren** zu stellen. Denn seine Larve ist eine echte Raupe. Diese Umstellung bietet in doppelter Hinsicht erneutes Interesse.

Erstens beweist die vorherige Zurechnung zu den Trichopteren wieder einmal die ungemein nahe Verwandtschaft von Schmetterlingen und Köcherfliegen. Konnte ich doch nicht nur die Teile des Kopfes, die Kauwerkzeuge, die Chitinplatten des Thorax mit entsprechenden Teilen von Trichopterenlarven vergleichen, nein, sogar die Form der einzelnen Teile, die Anzahl und Verteilung der Borsten, ja selbst die Zeichnung, das alles entsprach bestimmten Familien oder Gattungen der Trichopteren. So kann ich mich durchaus dem Satze von Alfons Dampf[22]) anschliessen: „Weiter kann die Uebereinstimmung schon nicht mehr gehen, und wir können daher mit vollstem Recht Trichopteren und Lepidopteren als äusserst nahe verwandt bezeichnen."

---

[22]) Dampf, Zur Kenntnis gehäusetragender Lepidopterenlarven. Zoologische Jahrbücher. Suppl. 12, 1910.

Aber noch ein zweites ist an der neuen Stellung des *Nepenthophilus* interessant. Wie Grünberg[23]) sagt, rekrutieren sich die im Wasser lebenden Raupen aus den Familien der Noctuiden, Cossiden, Pyralididen, Tortriciden und Tineiden, eigentliche Wasserraupen, die wie Trichopteren leben, gibt es aber nur bei den Pyralididen. In Indien gehört zu den letzteren der bekannte Reisschädling *Nymphula depunctalis.* Die Bombyciden im weitesten Sinne schliesst Grünberg ausdrücklich aus. Der *Nepenthophilus* gehört aber offenbar zu diesen und zwar zu der Familie der Psychiden. Es erhebt sich also von neuem die Frage, ob *Nepenthophilus* ein echter Bewohner der Kannen ist. Nun ist bei einer auf den Blättern umherkletternden Psychidenraupe die Möglichkeit eines unfreiwilligen Hineingeratens in die Kannen freilich viel grösser als bei einer Trichopterenlarve. Und von den Micropsychiden ist es bereits bekannt, dass sie Insektenteile zu ihrem Gehäuse verwenden. Der *Nepenthophilus* ist aber eine Macropsychide, weil an dem untersten freistehenden Gliede der 1. Maxille sich nur mehrere winzige glashelle Dornen finden, und kein beborsteter Zapfen, was nach Dampf ein Hauptunterschied zwischen beiden Subfamilien (resp. Familien) ist. Und dann: die Auswahl der Insektenreste, ihre ungewöhnlich zahlreiche Verwendung, ihre Zerkleinerung, die Benutzung von Pflanzenteilen und Holzstückchen, die auch sonst in den Kannen sich finden, kurz die Tatsache, dass die Gehäuse nur aus Material gebaut sind, das als Inhalt für die Nepentheskannen charakteristisch ist, das alles spricht doch sehr dafür, dass *Nepenthophilus* als Nepenthesbewohner in den Kannen seine Gehäuse baut. Zudem konnte ich im ersten Teil dieser Arbeit zeigen, dass Opfer der Nepenthes weitaus in der Ueberzahl nur solche Insekten werden, die sich vom Honig der Kannen anlocken lassen, und dass ist bei einer Raupe denn doch wohl nicht der Fall. Und die Zahl von sechs Larven ist zu ansehnlich, um den Zufall eine grosse Rolle spielen zu lassen. Endlich scheinen auch im Bau der Raupen Anpassungen an das Leben in den Kannen vorzuliegen. Dazu rechne ich vor allem die ungewöhnlich grossen Augen, ein Hauptunterscheidungsmerkmal meiner Raupe von den von Dampf so genau beschriebenen. Diesen, vor allem den Gattungen *Eumeta* und *Pachythelia* ist der *Nepenthophilus* sehr ähnlich, es sind aber doch auch Unterschiede vorhanden, so im Fühlerbau, in den Mundteilen, in der Zeichnung, in den Grössenverhältnissen, die alle um so höher zu bewerten sind, als, wie Dampf betont, die Unterschiede zwischen den Raupen der einzelnen Psychidengattungen in Anbetracht der beträchtlichen Kluft zwischen den Imagines sehr gering sind. Kleinere Psychiden sind nach einer Mitteilung von Dampf in den Tropen fast unbekannt, von den Raupen gar nicht zu sprechen. Von grösseren nennt Maxwell-Lefroy (a. a. O., Teil II, Anm. 15) 35 indische Arten.

Während die in obigem gegebene Beschreibung des *Nepenthophilus* natürlich bestehen bleibt, muss ich in Anbetracht der neuen Stellung der Larve einige Bezeichnungen ändern.

Am Kopf ist der Clypeus besser Epistom zu nennen, das vor ihm liegende trapezförmige Stück Clypeus. Eine die Epistomgrenze aussen begleitende Naht ist auch beim *Nepenthophilus* vorhanden, aber undeutlich und oft jener Grenze sehr nahe gerückt. Die Nahtverhältnisse sind auf

---

[23]) In Brauer's Süsswasserfauna. Heft 8. Jena 1909.

Häuten überhaupt nur schwer festzustellen, man müsste dazu die ganzen Tiere haben. Ferner sind die von mir auf dem Labrum als Chitinverdickungen bezeichnete Gebilde als nach vorn gerichtete Chitinzähne zu deuten. Die in Fig. 7 abgebildeten Chitinleisten entsprechen den „pièces basillaires" der Autoren. Die dorsale Hornplatte (Pronotum) des ersten Thoracalsegmentes wäre bei der Raupe Nackenschild zu nennen. Die drei Hauptstücke der Thoracalbeine (Fig. 10) sind als Femur, Tibia und Tarsus zu bezeichnen, an welch' letzterem die Kralle sitzt. Vom Femur hebt sich schräg nach innen der Trochanter ab, während das grosse Basalstück, das sich zwischen den Beinen vorwölbt, die Coxa ist. Ich muss sagen, dass mich schon bei der ersten Beschreibung die gezwungene Homologisierung der kurzen, einfachen Beine des *Nepenthophilus* mit den sehr stark gegliederten Beinen der Trichopteren stutzig machte. Ferner ist der in Fig. 9 abgebildete Hakenkranz auf den Abdominalsegmenten nunmehr als Hakenkranz der Bauchfüsse der Raupe zu deuten. Und endlich ist der helle Kreis auf der unteren Binde des Thorax (Fig. 2) das Stigma, wie auch die Abdominalsegmente Stigmata zeigen. Die Raupe atmet also atmosphärische Luft, aber das tun die meisten anderen Wasserraupen ebenfalls; die Luft wird in den Gehäusen zurückgehalten und eingefügte lebende Blattstücke unterstützen, wie Müller[24]) nachgewiesen hat, die Sauerstoffzufuhr. Deshalb wechseln auch die Wasserraupen oft die Gehäuse, und da das offenbar auch der *Nepenthophilus* tut, wenigstens bei jeder Häutung, so haben wir damit einen neuen Wahrscheinlichkeitsgrund für sein Leben im Nepentheswasser. Ein endgiltiges Urteil über die Larve wird freilich erst zu fällen sein, wenn sie im Leben beobachtet und zur Entwicklung gebracht worden ist oder wenn zum mindesten vollständige Körper vorliegen. Ich hoffe in einiger Zeit neues Nepenthesmaterial zu erhalten und muss es bis dahin mit diesen vorläufigen Mitteilungen über die fragliche Psychidenraupe sein Bewenden haben lassen.

Erklärung der Figuren.

I.

Die insektenfressende Pflanze Nepenthes destillatoria, am Standort (Ceylon) nach dem Leben photographiert vom Verfasser.

II.

Fig. 1. Gehäuse von *Nepenthophilus tigrinus*, mit Hilfe der Zeiss'schen bionoculären Lupe gezeichnet von A. Engels. Nat. Grösse 6 mm.

Fig. 2. *Nepenthophilus tigrinus*, von der Seite. Exuvie, mit Hilfe der Zeiss'schen binoculären Lupe gezeichnet von A. Engels. Natürliche Länge des Kopfes 1,2 mm.

Fig. 3. Kopf von *Nepenthophilus* von oben, wie die folgenden Figuren als Canadabalsampräparat unter dem Mikroskop mit Hilfe des Abbe'schen Zeichenapparates gezeichnet vom Verfasser. Vergrösserung 83.

Fig. 4. Rechter Fühler von *Nepenthophilus* mit drei Augen von oben. Zeichn. d. Verf. Vergr. 250.

Fig. 5. Oberlippe von *Nepenthophilus*. Zeichn. d. Verf. Vergr. 167.

Fig. 6. Rechte Mandibel von unten. Zeichn. des Verf. Vergr. 167.

Fig. 7. Kopf von *Nepenthophilus* von unten, nur die Mandibeln und ihre Ansatzspangen sind ausgeführt. Zeichn. des Verf. Vergr. 62.

Fig. 8. Erste und zweite Maxillen (Unterlippe) von *Nepenthophilus*, von unten gesehen. Zeichn. des Verf. Vergr. 167.

---

[24]) Müller, Beobachtungen an im Wasser lebenden Schmetterlingsraupen Zoologische Jahrbücher, Abt. Syst., Band 6, 1892.

Fig. 9. Chitinplattenschleife am Abdomen von *Nepenthophilus*. Zeichn. des Verf. Vergr. 250.
Fig. 10. Erstes Beinpaar von *Nepenthophilus* von unten. Zeichn. des Verf. Vergr. 62.

III.
Culiciden.
(Mit 14 Abbildungen).

Ficalbia Dofleini nov. species.

Wie ich im ersten Teil dieser Untersuchung[25]) bereits gesagt habe, waren es von den Einwohnern der Nepentheskannen zuerst die Dipterenlarven, die die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich zogen und von ihnen wieder besonders die durch ihr stetes Auf- und Niedersteigen sich sehr bemerkbar machenden Stechmückenlarven. Eine genauere Beschreibung der interessanten Tiere aber lieferte erst de Meijere.[26]) Dieser Forscher sagt, dass uns jetzt 7 Nepenthesdipteren bekannt sind, unter ihnen vier Culiciden. De Meijere's Material stammte aus Java, und es war daher im vorhinein anzunehmen, dass auf Ceylon andere Arten in den Nepentheskannen sich finden würden. In der Tat ist die von mir gefangene Culicidenlarve eine fünfte Art, die sich von allen vier, welche de Meijere beschreibt, wesentlich unterscheidet. Jener Forscher hat eine *Scutomyia (Treubi)*, eine *Cyathomyia (Jenseni)*, eine *Uranotaenia (ascidiicola)* und eine *Ficalbia (tenax)* bestimmt. Der letzteren kommt meine Larve weitaus am nächsten, und wie aus der folgenden Arbeit zu ersehen sein wird, ist daher anzunehmen, dass meine Larve zum Genus *Ficalbia* gehört. Man kennt bisher nur zwei indische Ficalbien, *Ficalbia simplex* von Ceylon und *minima* von Quilon, S.-Indien. Von beiden hat man ausschliesslich Männchen.[27]) Ich nenne die neue Art nach dem Freiburger Zoologen Franz Doflein

Ficalbia Dofleini.

De Meijere hat in seiner Arbeit, die ja nur eine systematische Feststellung seiner Nepenthestiere bringen soll, die *Ficalbia* sehr kurz beschrieben, besonders über den Kopf sagt er nur ein paar Worte, von dem Strudelorgan, den Mandibeln, Maxillen findet sich weder Beschreibung noch Abbildung, von der Unterlippe ist nur die Zähnchenreihe dargestellt und das ganze Tier zeigt sich allein in schematisierter Umrisszeichnung. Es fehlt aber überhaupt an genauen Zeichnungen über Stechmückenlarven, die Abbildungen, die in den Lehrbüchern geführt werden, sind durchaus ungenügend, im einzelnen oft sogar falsch, und selbst Theobald's[28]) grundlegendes und ausgezeichnetes Werk bringt

[25]) Diese Zeitschrift, Bd. 9, 1913.
[26]) Nepenthestiere I. Systematik. Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. 3. Supplément. Leiden 1910.
[27]) Theobald, Genera Insectorum. Culicidae i Bruxelles. 1905. Ueber indische Culiciden und deren Larven siehe James, The collection of Mosquitoes and their larvae. Indian Medical gazette. Bd. 34. 1889.
[28]) Das Hauptwerk über die Stechmücken ist F. V. Theobald, A Monograph of the Culicidae or Mosquitoes. London. Bd. 1, 2 (1901), Bd. 3 (1902), Bd. 4 (1907), Bd. 5 (1910). Siehe ferner Blanchard, Les moustiques, Histoire naturelle et médicale. Paris 1901. Giles, A Handbook of the Gnats or Mosquitoes, giving the anatomy and life hitory of the Culicidae. London 1902, 2. Aufl., und Grünberg, Die blutsaugenden Dipteren. Jena 1907. Ueber die einheimischen Dipterenlarven belehrt Grünberg, Diptera in Brauer, Die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 2 A. Jena 1910.

von den Larven Bilder, die der Natur nur oberflächlich entsprechen. Dabei gibt es gewiss wenig Tiere, deren unglaublich fein durchgearbeiteter Bau zur genauen Untersuchung geradezu herausfordert. Gerade bei den Stechmückenlarven zeigt uns die Natur in staunenswerter Weise, wie sich ihr unerschöpflicher Reichtum an Gestaltungskraft bis in die mikroskopisch kleinsten Organe ausdehnt. So habe ich mich denn bemüht, auch schon bei dieser systematischen Bearbeitung recht eingehend zu verfahren und bei der Anfertigung der Abbildungen — die beiden plastischen Totalansichten hat der Universitätszeichner dargestellt — mich so genau wie möglich an die Natur zu halten.

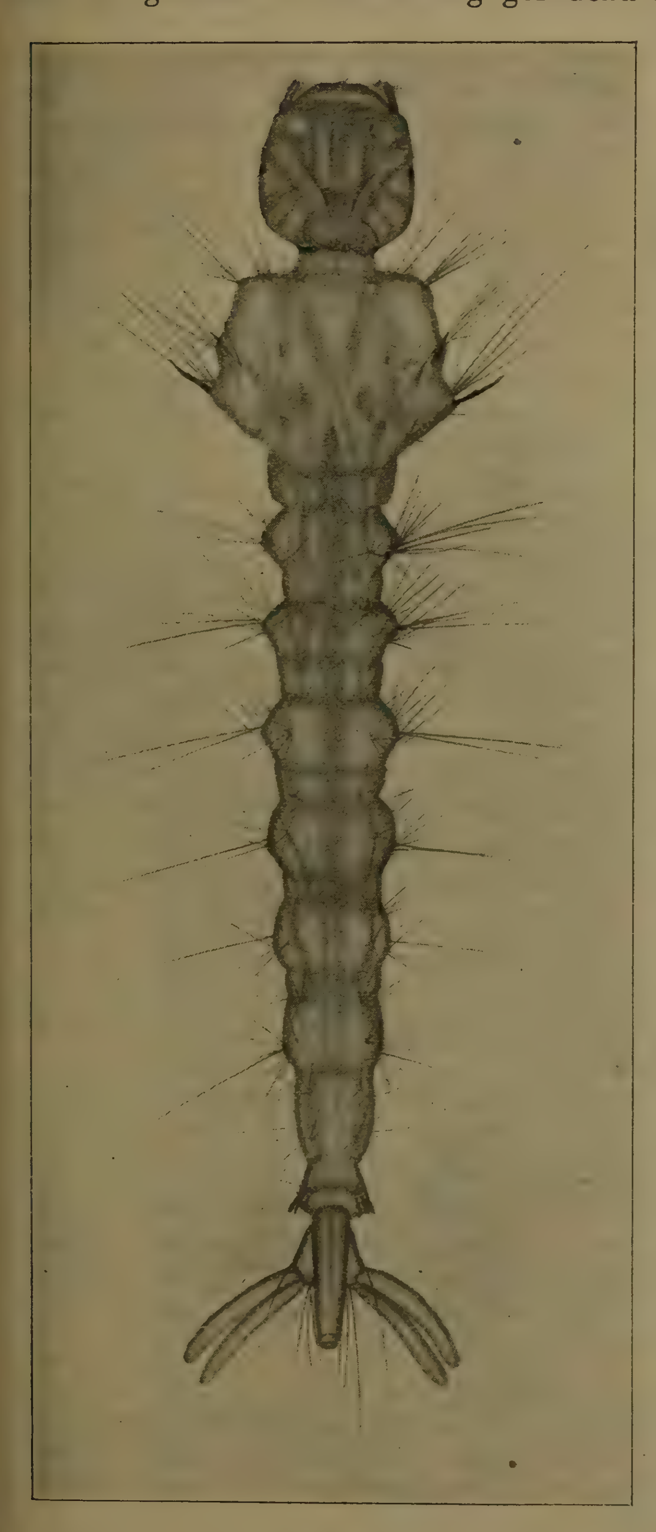


Fig. 1.

Mir liegt eine reichliche Auswahl von Larven in allen Entwicklungsstadien vor, dazu zehn Puppen. Die Larve häutet sich sechs Mal und wächst dabei immer fast genau um einen Millimeter. Die kleinste ist 2 mm lang, die grösste 7. Das auffallendste an allen Larven ist die weisse Farbe ihres Körpers. Auf schwarzem Grunde zeichnen sie sich grell ab, über weissem hingegen sind wenigstens die kleinsten kaum sichtbar, während man die grösseren auch hier erkennen kann und zwar deshalb, weil mit jeder Häutung das Weiss gelblicher getönt wird. Besonders der Thorax ist bei den grössten Larven kräftig gelb, der Kopf hat sogar einen Anflug ins Graue, und betrachtet man den letzteren mit der Lupe, so fallen die gelbbraun gefärbten Mundteile auf. Auch der Darm schimmert bei den grösseren Larven grau durch. Die Borsten sind mehr oder weniger schwarz gefärbt und ohne Lupe nur über weissem Grunde erkennbar. Bei vielen Larven, es sind das wohl die, welche sich gerade gehäutet haben, ist der Kopf so durchsichtig, dass man alle Muskeln deutlich

erkennt, ja sogar das grosse Schlundganglion (Fig. 1) und im Körper das Bauchmark. Solche Larven lassen, mit Pikrokarmin gefärbt und in Canadabalsam übertragen, alle anatomischen Einzelheiten unter dem Mikroskop deutlich erkennen.

Fig. 1 stellt eine Larve dar, wie sie sich im Alkohol dem Auge von oben darbietet. Das Tier ist sehr schlank gebaut und harmonisch gegliedert. Das lange Abdomen verjüngt sich ganz allmählich nach hinten, der Thorax ist etwa in $^2/_3$ seiner Länge am breitesten. Sowohl mit dem Abdomen als mit dem Kopf verbindet ihn je ein Verbindungsteil. Letzteren, eine Art Hals, kann das Tier verlängern und verkürzen, es kann also den Kopf direkt an den Thorax heranziehen oder ihn ganz beträchtlich weit aus ihm herausstrecken. Der Kopf hat eine unregelmässig ovale Form, er ist länger, als breit. Nach hinten zu wird er etwas breiter, in dorsoventraler Richtung ist er bedeutend abgeplattet. Die Mitte der chitinigen Kopfkapsel wird von einer dreieckigen Platte, dem Clypeus, gebildet. Von seinen drei Ecken liegen die beiden vorderen je vor einer Antennenbasis, die hintere aber in der Mitte des Kopfes, etwa in $^3/_4$ seiner Längsmittellinie. Die vordere, quere Dreiecksseite verläuft in gewölbter Linie, die beiden seitlichen, die caudal zusammenlaufen, sind in der Mitte ausgebuchtet. Zu beiden Seiten des Clypeus finden sich zwei ansehnliche Chitinplatten, die ventral herumgreifen und Pleuren genannt werden können. Sie grenzen mit schrägen Linien an das grosse von den Mundgliedmassen gebildete Feld, das den ganzen vorderen Teil des Unterkopfes einnimmt. Zwischen den Pleuren liegt noch ein kleines trapezförmiges Schild, das mit der kleineren parallelen Seite das Mundfeld quer abschliesst, während die andere Parallele die ventrale Halskante der Kopfkapsel bildet, die in der Mitte eine kleine Einbuchtung zeigt. Nach Analogie der Trichopteren würde man das Schild Hypostomum nennen, bei den Dipterenlarven hat man von Mentum gesprochen, ja seinen hinteren Teil noch extra als Submentum bezeichnet.[29]) Die Halsgrenze des Kopfes, die Mentum und Pleuren bilden, ist stark chitinisiert, lebhaft braun und kragenartig etwas nach aussen umgeschlagen.

Ziemlich genau in der Mitte der Kopfseite liegen die Augen. Vor und hinter jedem steht in kurzer Entfernung, zugleich etwas ventral, je ein Borstenbüschel; das hintere hat 2 längere, das vordere 6 kürzere Borsten. Ausserdem zeigt der Kopf noch je ein doppeltes und sich verästelndes Haar dorsal etwas vor der Fühlerbasis und am Vorderrande des Kopfes entspringen zwei lange Haare, unter ihnen und mehr nach der Mitte zu zwei ventral herabgebogene andere. Auch auf dem Clypeus gibt es einige wenige, einfache Haare.

---

[29]) Holmgren, Zur Morphologie des Insectenkopfes. I. Zum metameren Aufbau der Chironomuslarve. Zeitschr. für wiss. Zoologie. Bd. 76. 1904. — Von anderen Arbeiten über die Anatomie, besonders des Kopfes, nenne ich: Miall and Hammond. The Development of the head of the Imago of Chironomus. Linn. Transact. Zool. 2. Ser. V. 1892 und The Structure and Life History of the Harlequin Fly (Oxford 1900). — Ferner: v. Osten-Sacken, Studies on Tipulidae. Berliner Entom. Zeitschr. Bd. 30 u. 37, 1886, 1892, Brauer, Die Zweiflügler des Kais. Mus. zu Wien, Denkschrift Akad. Wiss. Wien 1883, Becker, Zur Kenntnis der Mundteile und des Kopfes der Dipteren-Larven. Zool. Jahrbücher, Bd. 29. 1910, endlich Weismann, Die Entwicklung der Dipteren im Ei und die Metamorphose von *Corethra plumicornis*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. 13 u. 16 (1863 u. 1866).

Das tiefschwarze Auge hat ungefähr eine nierenförmige Gestalt, dessen concave Partie nach aussen, während die convexe nach innen schaut, von letzterer zieht sich ein Nerv nach dem Schlundganglion hin. Ich erwähne letzteres, wie auch die anderen histologischen Einzelheiten an dieser Stelle nur kurz, da ich sie alle in einer besonderen Arbeit behandeln will und zwar im Zusammenhang mit anderen Culiciden.

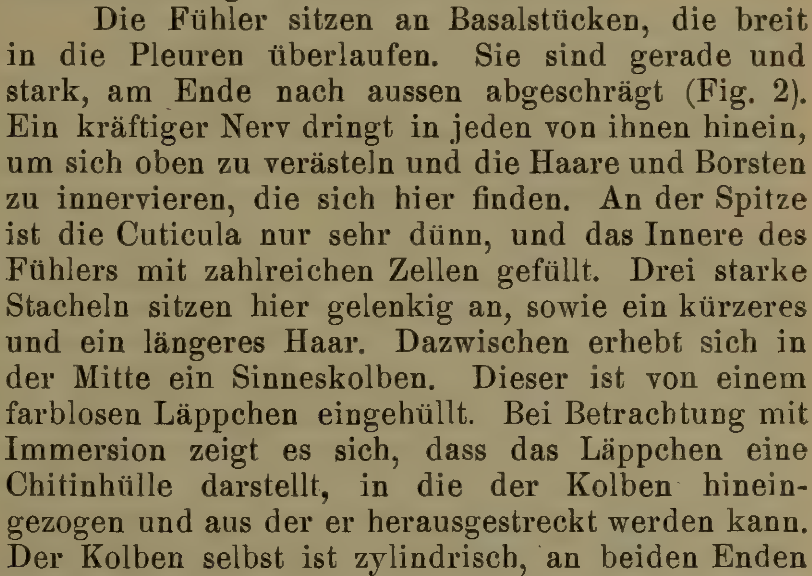


Fig. 2.

Die Fühler sitzen an Basalstücken, die breit in die Pleuren überlaufen. Sie sind gerade und stark, am Ende nach aussen abgeschrägt (Fig. 2). Ein kräftiger Nerv dringt in jeden von ihnen hinein, um sich oben zu verästeln und die Haare und Borsten zu innervieren, die sich hier finden. An der Spitze ist die Cuticula nur sehr dünn, und das Innere des Fühlers mit zahlreichen Zellen gefüllt. Drei starke Stacheln sitzen hier gelenkig an, sowie ein kürzeres und ein längeres Haar. Dazwischen erhebt sich in der Mitte ein Sinneskolben. Dieser ist von einem farblosen Läppchen eingehüllt. Bei Betrachtung mit Immersion zeigt es sich, dass das Läppchen eine Chitinhülle darstellt, in die der Kolben hineingezogen und aus der er herausgestreckt werden kann. Der Kolben selbst ist zylindrisch, an beiden Enden zugespitzt. Ein zarter Nerv geht von seiner hinteren Spitze nach dem Inneren des Fühlers ab. Auch an der Seite trägt der Fühler ein Sinneshaar, eines der Merkmale, die meine *Ficalbia* von der unterscheiden, welche de Meijere[26]) als *Ficalbia tenax* beschrieben hat. Das Haar sitzt im distalen Teil des Fühlers, etwa in $^5/_6$ seiner Ausdehnung, vom Ansatz gerechnet.

(Fortsetzung folgt).

Kleinere Original-Beiträge,

Zur Frage der Ernährungsweise von *Phosphuga atrata* L.

In Heft 11 (1912) dieser Zeitschrift hat Friederichs Beobachtungen über die Nahrung von *Phosphuga atrata* L. veröffentlicht aus welchen hervorgeht, dass dieser Käfer mit Unrecht als Rübenschädling bezeichnet wird. Schon Ganglbauer hat die Richtigkeit der Angaben über dieses Insekt als Rübenschädling angezweifelt und Friederichs konnte durch direkte Beobachtung gefangener Larven feststellen, dass sie Rübenblätter verschmähen, dagegen das Schleimsekret von Schnecken verzehren. Friederichs erwähnt auch, dass beispielsweise in einem Jahresberichte der Rostocker Pflanzenschutzstation dieser als *Silpha atrata* L. bezeichnete Käfer als Schädiger der Zuckerrüben bezeichnet wird. Dieser Widerspruch zwischen zwei durchaus ernst zu nehmenden Berichten dürfte durch meine eigenen Beobachtungen genügend Aufklärung finden. Das überaus häufige Vorkommen des Käfers und seiner Larve in Gebieten, wo viel Rübenbau getrieben wird, hat auch in mir den Verdacht hervorgerufen, dass es sich hier um einen Schädling handelt. In der Umgebung von Brüx in Böhmen, die fast nur mit Zuckerrüben bebaut wird, habe ich den Käfer so massenhaft gefunden, wie sonst nirgends. Auch in der Umgebung von Brünn (Mähren), wo viele Rübenfelder vorhanden sind, ist der Käfer und natürlich seine Larve sehr häufig und man sieht oftmals beide in Rübenfeldern in grosser Zahl herumkriechen. Trotz genauester und oftmals kontrollierter Beobachtung habe ich weder Käfer noch Larve an gesunden Rübenblättern nagen sehen. Wohl aber sah ich den Käfer wie Larve an kranken Blättern (auffallend durch welkes Aussehen und faulige Beschaffenheit) beschäftigt. Lange konnte ich mir das Verhalten des Insektes nicht erklären, umsomehr als in der Gefangenschaft weder Käfer noch Larve gesunde oder faule Blätter direkt annahmen, dagegen in das Zuchtglas geworfene Insektenkadaver, kleine Schnecken, auch

Stücke etwas abgelegenen rohen, Fleisches begierig verzehrten, bis durch einen Zufall Licht in die Sache kam. Ich warf eines Tages ein fauliges Blatt, welches deutliche Minierspuren einiger im Blatte fressender Fliegenmaden enthielt, in das Zuchtglas, und konnte schon kurze Zeit darauf beobachten, wie der Käfer eine der unter den Oberhäutchen des Blattes sitzende Fliegenmade herausholte und vergnüglich verzehrte Nun war mir klar, dass der Käfer sowie seine Larve nur deshalb in Rübenfeldern so häufig zu finden sind, weil ihnen ihr sicherer Instinkt verrät dass sie hier reichlich Nahrung unter den diversen Schädlingen der Rüben finden. Wer den Käfer oder dessen Larve beobachtet, wie er Rübenblätter oder Stengel annagt, um darinsitzende Larven verschiedener Fliegen etc. herauszuholen, wird geneigt sein, dieses Tier als Schädling zu bezeichnen, umsomehr als man den Käfer sowie Larve ebenso häufig an verschiedenen Frasstellen der Wurzel sitzen sehen kann, die aber nicht von unserm Insekt, sondern von kleinen Nachtschnecken herrühren, denen dieses nachstellt. Somit glaube ich durch meine Beobachtung jeden Zweifel über die Bedeutung dieses Käfers als Schädling beseitigt zu haben.

Dr. Josef Fahringer (Brünn).

***Hemileuca maja* Dru., ihre Lebensweise und ihre Verwandten (Lep. Saturn.).**

Wenn im Herbst die Tage sich zusehends verkürzen und die Erde sich mit einer natürlichen Decke dürrer Blätter bedeckt. im Oktober und November, dann ist es an der Zeit, auf den Fang nach *Hemileuca maja* auszugehen, und wenn wir einen warmen Mittag auswählen, die genügende Zeit uns nehmen und die geeigneten Stellen aussuchen, so wird es uns nicht schwer fallen, Erfolg im Fange zu haben.

Aehnelt schon dieser prächtige Spinner in der Flügelzeichnung, d. h. in deren Charakteristik, der europäischen *Lemonia dumi* L., so erst recht in seinem Gebahren, das in ähnlicher Weise auch die ♂♂ von *Macrothylacia rubi* L., *Lasiocampa quercus* L., *Endromis versicolora* L. und *Saturnia pavonia* L. zur Schau tragen. Da die Lieblingsnahrung der Raupe Eiche ist, so werden wir uns am besten Eichenbestände erwählen, die womöglich am Rande von Wiesen liegen. Das ist der Platz, an dem wir die unermüdlichen Männchen in schnellem Fluge dahineilen sehen auf der Suche nach den Weibchen. Während ihres Suchens lassen sie sich nach Art von *C. dumi* öfters im Grase nieder, und wenn man sich ihrem von uns gemerkten Sitzplatze nähert, so fliegt der Falter entweder eiligst davon oder lässt sich fallen, stellt sich tot und ist, dank seiner Schutzfärbung, dem menschlichen Auge schwer bemerkbar. Haben wir besonderes Glück, so können wir ein Weibchen bei der Eiablage finden oder wir entdecken an schwachen Astenden das Gelege, das, ähnlich dem des Ringelspinners, *B. neustria*, der ja seinen Namen der Eigenart seiner Eiablage verdankt, in Ringform um ein Aestchen abgelegt ist. Bis jetzt konnte ich mich leider nicht mit der Zucht beschäftigen, da das Eintragen des Futters in einer Stadt mit über 2½ Millionen Menschen grossen Schwierigkeiten begegnet, zumal alle Zeit für das Geschäft ausgenutzt werden muss und fast keine Minute für Privatliebhabereien übrig bleibt.

Die Raupen werden auch auf Weiden und Kirschen gefunden, wahrscheinlich auch auf anderen Laubbäumen, aber wie die entomologische Wissenschaft in Amerika im allgemeinen wenig populär ist, so sind auch Lebensweise und Entwicklung oft der gewöhnlichsten Arten (wenigstens nach Holland, dem besten und doch so überaus kleinen und dürftigen Werke) so gut wie gar nicht bekannt. Hier im Lande richtet sich das Hauptaugenmerk der hervorragenden Entomologen auf die grosse Zahl der Schädlinge, alles andere tritt in den Hintergrund. Auf dem Gebiet der Schädlingskunde wird allerdings ganz Erstaunliches geleistet, ich erinnere nur daran, mit welcher Ausdauer z. B. die Larven des Puppenräubers (*Calosoma sycophanta*) gezogen werden, um nachher den Käfer oder die gefrässigen Larven zur Vertilgung schädlicher Schmetterlinge in der freien Natur praktisch zu verwenden. Abgesehen von dem greifbaren Nutzen, der dadurch erreicht wird, ist die Ausübung der Entomologie auf diesem Gebiet hochinteressant, und die schönsten hierüber handelnden Bücher mit guten Farbtafeln werden dem Interessenten ganz kostenlos geliefert.

Auf das eigentliche Thema zurückkommend, sei erwähnt, dass die Raupen von *Hemileuca maja* sehr hübsch sind und mit ihren dornartigen, verästelten Hautdekorationen ein interessantes Ansehen haben. Sie entschlüpfen dem Ei im April und Mai und verpuppen sich später in der Erde. Im Herbst schlüpft dann der Falter oder er bleibt manchmal auch bis zum Frühling des nächsten Jahres oder gar bis zum Herbst liegen.

Im allgemeinen sind bisher in den Vereinigten Staaten acht Arten der Gattung bekannt. *Hemileuca nevadensis* hat ein viel breiteres weisses Band, während

juno nur auf den Vorderflügeln eine schwache weisse Binde zeigt. *H. tricolor* dagegen ist sehr schön gefärbt, die Hinterflügel ganz weiss, die Vorderflügel weiss mit brauner Flügelwurzel und brauner Distalbinde, die jedoch nicht bis zum Rande reicht. Zwischen diesen Binden liegt eine mehr graufarbene Binde, die nach dem vorderen Rande zu breiter wird. Bei *H. electra* sind die Hinterflügel von mehr oder weniger ausgesprochener roter Farbe mit dunkler Distalrandbinde. Auch *H. grotei*, *neumoegeni* und *hualapai* sowie *sororius* sind sehr schön. Ich sah sie in andern Sammlungen, mir fehlen sie.

So glaube ich denn, eine kleine Uebersicht über die Lebensweise von *H. maja* besonders, sowie im allgemeinen über ihre Gattungsgenossen gegeben zu haben und es unterliegt keinem Zweifel, dass es jedem Sammler Freude machen wird, diese schönen Tiere mit ihrer eigenartigen Zeichnung zu züchten. Von *maja* wird ja schon genügend Eimaterial in Deutschland eingeführt, wollen wir hoffen, dass die Sammler in der deutschen Heimat auch bald Zuchtmaterial der andern Arten und recht gute Resultate erlangen und ihre Erfahrungen an dieser Stelle veröffentlichen mögen. Dr. Unzicker (Chicago, Ill.).

Ueberwinterung der *Pieris rapae* L.-Raupe im Süden des Fluggebietes der Art.

Keinem Sammler, der jemals im Süden seine Tätigkeit entfaltet hatte, dürfte es mehr neu sein, dass *Pieris rapae* L. dort in zumindest drei, zeitlich ziemlich scharf getrennten Generationen auftritt; ja selbst eine vierte Generation innerhalb eines Kalenderjahres ist im rosigen Süden keine Seltenheit. Ich habe mich hierüber anderen Ortes*) gründlich geäussert, und auch die einzelnen saisondimorphen Formen aller Generationen des Südens, namentlich des österreichischen Litorales, einer eingehenden Besprechung unterzogen.

Hier interessiert nur die Spätherbst- und die Frühjahrsgeneration. Anfang März l. J. fand ich bei Triest an einer Mauer, die einen grossen Krautacker umgrenzt, zahlreiche Puppen von *rapae;* auch bemerkte ich viele Raupen, die zur Verpuppung die Mauer emporkrochen und im Begriff waren, sich in der charakterischen Art anzuspinnen. Ein Blick auf die nahestehenden Karfiolpflanzen belehrte mich, dass noch eine Menge Raupen, mittel- bis ganz erwachsen, sich beim Frasse befanden.

Woher kamen nun die verpuppungsreifen *rapae*-Raupen? Dazu muss ich hier einige klimatologische Aufklärungen einflechten.

Der Frühherbst 1912 (September, Oktober) liess sich in Triest sehr unfreundlich an; es gab im September Tage, an denen das Thermometer um 4 Uhr nachmittags bloss 10° C registrierte! Auf diesen rauhen Vorherbst folgte ein prachtvoller Altweibersommer mit Temperaturen von 20—26° C an den Nachmittagen und reiflosen Nächten. Sogar der Monat Januar 1913 und die ersten Tage des Februar waren noch sehr schön, sonnig und windfrei. Mitte Februar brach Frost und Bora herein, denen erst Anfang März der südländische Frühling folgte.

Ich ziehe hieraus folgendes Resumé: Die im März angetroffenen erwachsenen *rapae*-Raupen stammen aus Eiern der hier nicht selten auftretenden vierten Generation; dem vorgeschrittenen Entwicklungsgrade entsprechend, sind die Räupchen zumindest Ende November, Anfang Dezember v. J. der Eischale entkrochen und haben sich recht und schlecht, an den Futterpflanzen überwinternd, fortgebracht, um Anfang März spinnreif zu werden.

Daraus folgt, dass *rapae* im Süden des Gebietes im Raupenstadium — doch wohl nur teilweise — den Winter überlebt. Raupen von *rapae* habe ich übrigens des öfteren in den Wintermonaten — freilich ausschliesslich im Süden — angetroffen; so im Dezember 1907, Januar, Februar und März 1908 in der Umgebung von Spalato (Mitteldalmatien), im Görzerboden im Februar 1909 und im Februar und März 1910.

Es kann daher mit grösster Sicherheit angenommen werden, dass die im Süden allenthalben in den Formen *metra* Stph., *leucotera* Stef., *immaculata* Cock. (und sehr selten als *vestalis* Stauder) auftretende Frühjahrsgeneration einerseits aus überwinterten Puppen der 3. Generation (gewöhnliche Herbstform), andererseits aber auch aus Puppen, die den ganzen Winter hindurch als Raupen Nahrung zu sich genommen und sich erst im Vorfrühjahr eingesponnen haben, zustandekommt.

Sicher hängt der Grad der Reduktion der schwarzen Zeichnung der *g. v.* von *rapae* L. auch von dem Umstande ab, ob die Ueberwinterung als Raupe oder als Puppe erfolgt ist.

Ich werde hierüber noch eingehende Versuche anstellen und alle Beobachtungen notieren, um sie zu geeigneter Zeit als Ergänzung zu vorliegendem Beitrage verwerten zu können. H. Stauder (Triest).

---

*) H. Stauder, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Makrolepidopterenfauna der adriatischen Küstengebiete, Boll. d. Soc. Adr. Trieste 1912 (unter der Presse).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Literaturbericht über Schädlinge von Tee, Kakao und Kaffee (1906—12).

Von Dr. **F. Zacher**, Assistent an der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.

(Fortsetzung aus Heft 5.)

Aulmann, Dr. G., und Dr. W. La Baume. Idem. — Heft 3. Die Schädlinge des Kakaos. 1912.

Coleoptera. Scarabaeidae: *Camenta westermanni* Har., *Camenta hintzi* Aulm., *Schizonycha serrata* Aulm., *Enaria melanictera* Klg. Bostrychidae: *Apate monachus* F. Cerambycidae: *Mallodon downesi* Hope. *Sternotomis chrysopras* Voet., *Monohammus fistulator* Germ., *Moecha adusta* Harold, *Phrystola hecphora* Thoms., *Phrystola assimilis* Kolbe, *Tragocephala senatoria* Chevr., *Plocederus chloropterus* Chevr. Chrysomelidae: *Crepidodera costatipennis* Jac. Anthotribidae: *Araeocerus fasciculatus* De G. Scolytidae: *Xyleborus confusus* Eichh., *Allarthrum kolbei* Haged. Curculionidae: *Sphenophorus striatus* Fahr., *Isoleptus variegatus* (Autor?), *Alcides brevirostris* Boh., *Alcides olivaceus* Gerst. Dermestidae: *Dermestes cadaverinus* Fab. Cantharidae: *Lycus elegans* Bourg. Nitidulidae: *Carpophilus pallescens* Murray. Lepidoptera: Cossidae: *Zeuzera* sp., *Zeuzera coffeae* Nietn. Lymantriidae: *Euproctis* sp., *Euproctis crocata* Boisd. Termitidae. Weisse Ameisen. Hymenoptera: Ameisen: *Camponotus brutus* Forel, *Cremastogaster africana* Mayr var. *winkleri* Forel, *Camponotus akvapi·ensis* Mayr, *Oecophylla smaragdina* Fab. var. *longinoda* Latr. Physopoda: Blasenfüsse: *Selenothrips decolor* Karny, *Heliothrips aulmanni* Karny. Orthoptera. Heuschrecken: *Zonocerus variegatus* L., *Mataeus latipennis* Karsch. Rhynchota. Kakao-Rindenwanze: *Sahlbergella singularis* Haglund = *Deimatostages contumax* Kuhlg., *Sahlbergella theobromae* Distant., *Helopeltis* sp., *Helopeltis bergrothi* Reuter. *Helopeltis schoutedeni* (Dudgeon?), *Baticoelia thalassina* H.-S. Zikaden, Cicadidae. Blattflöhe, Psyllidae. Blattläuse, Aphidae: *Toxoptera theobromae* Schouteden, Schildläuse, Coccidae: *Ceroplastes theobromae* Newst., *Ceroplastes Bussei* Newst., *Hemilecanium theobromae* Newst., *Stictococcus sjöstedti* Cock., *Stictococcus dimorphus* mit ihrem Feind, der Raupe der Noctuide *Enblemma costimacula* Saalm.

Ballou, H. A.: Insect pests of Cacao. – (Imp. Dept. Agr. West Indies Pamphlet 58, 1909, pp. 26, fgs. 12).

Die Hauptkakaoschädlinge sind der Kakaothrips *Physopus rubrocincta* und der Kakaokäfer *Steirastoma depressum*, ausserdem *Asterolecanium pustulans* und der Zuckerrohrbohrer *Diaprepes abbreviatus*. Kurze Erwähnung der Spritzmittel und Maschinen.

Ballou, H. A.: Insect Pests. (Report of the prevalence of some pests and diseases in the West Indies for the year 1909—10.) — In: West Indian Bulletin, XI, 2, 1911, p. 77.

Der Kakaothrips *Physopus rubrocincta* Giard wurde auf St. Vincent in einigen Pflanzungen recht schädlich, besonders wenn die Wachstumsbedingungen für die Pflanzen ungünstige waren, auf Grenada wurde er durch die feuchte Witterung in Schach gehalten. *Steirastoma depressum* L. trat nur auf Grenada auf. *Asterolecanium pustulans* Ckll. scheint sich dort nicht weiter ausgebreitet zu haben. In den meisten Fällen gehören die Wollläuse zu *Ceroputo barberi* Ckll.

Ballou. Insect Pests of the Lesser Antilles. Issued by the Commissioner of Agriculture. Barbados. Imperial Dept. of Agriculture, Pamphlet Series, No. 71.

Die ernsthafteste Schädigung des Kakao in West-Indien wird durch den Kakaobock (*Steirastoma depressum* L.) verursacht. Zur Bekämpfung der Larve wird empfohlen, sie durch einen in den Gang geführten Draht oder durch Schwefelkohlenstoff zu töten. Der Käfer wird geködert durch Befestigung von Rinde des Silk Cotton Trees an den Kakaostämmen, unter denen er sich verbirgt. Frischabgeschnittene Stücke von *Pachira aquatica* werden an die Kakaobäume gehängt und von den Weibchen zur Eiablage bevorzugt und dann verbrannt. Der Kakaoblasenfuss (*Phepopus rubrocincta* Giard) befällt vor allem Bäume, die unter ungünstigen Boden- und Klimabedingungen wachsen. Heilmittel sind Drainage, Düngung und Zufuhr von Humus, ferner Spritzen mit Harzseifenbrühe. In St. Lucia greift der Zuckerrohrwurzelbohrer (*Diaprepes abbreviatus* L.) auch den Kakao an.

Bernard, Ch.: Over eene *Tetranychus*, welke voorkomt op de bladeren van Kina, Cassave enz. — In: Departmt. van Landbouw. Mededelingen van het Proefstat. vor Tee, Nr. VII, S. 6—13. Buitenzorg 1910.

Die vom Verf. auf China gefundene Spinn-Milbe kommt auch auf Tee vor, ist aber mit *Tetranychus bioculatus* nicht identisch, da jener rote, diese aber weisse Augen hat.

Bernard, Dr. Ch.: De zickten van de Theeplant. — In: Teysmannia XIX, 1908, S. 613—620 Oservations sur le Thé. I. Les maladies du Thé en général (Observations préliminaires). II. Les maladies du Thé cansées par des Acariens. — In: Bulletin du Dépertm. de l'Agriculuve aux Indes Néerlandaises Nr. XXXIII, Buitenzorg 1909. Ziekten der Theeplant. (Vorloopige waarnemingen.) — In: Mededeel van het Proefstat. vor Thee. II. Buitenzorg 1908. Over de zickten der Theeplant, veroorzaakt door Myten. Ibidem. III. 1909.

Die Teepflanzen werden von zahlreichen tierischen Parasiten heimgesucht, aber nur wenige davon haben grosse wirtschaftliche Bedeutung. Es sind dies vor allem die *Helopeltis*-Wanze, „Mosquito Blight" von den Engländern, „roest" von den Holländern genannt, einige Milben und auf Ceylon besonders die „green fly" *Chlorita flavesceus*. *Helopeltis* befällt vor allem Pflanzungen in tiefen Lagen. Ausser dem Tee wird noch der Kakao, der Chinarinden- und der Kapokbaum befallen, jedoch ist es nicht sicher, ob es ein und dieselbe Art ist oder differente Arten. Der Verf. glaubt, dass die Wanzen von Chinabaum und Tee specifisch verschieden sind, jedoch unter bestimmten Verhältnissen von ihrem eigentlichen Wirt auf andere Kulturen übergreifen. Die Teewanze befällt nur minderwertige Sorten oder solche Pflanzen wertvoller Rasse, die durch irgendwelche Verhältnisse geschwächt sind. Manchmal sieht man in stark verseuchten Pflanzungen absolut intakte Pflanzen. Verf. rät, von diesen Samen zu gewinnen und auf diese Weise immune Sorten zu züchten. Die Tiere scheuen das Sonnenlicht und daher sind Pflanzen, die im Schatten stehen, am stärksten befallen. Spritzmittel haben wenig Erfolg. Dagegen ist das Einsammeln der Wanzen sehr anzuraten. Die Eingebornen sind in Tagelohn zu nehmen, nicht aber nach Stückzahl der eingelieferten Tiere zu bezahlen, da sie dann darauf sehen, die Tiere stellenweise zu schonen, um sich eine dauernde Einnahmequelle zu erhalten. Ein natürlicher Feind der *Helopeltis* ist eine andere Wanze, eine Reduviide, die aber sehr selten zu sein scheint. Die besten Bekämpfungsmittel sind Verbesserung der Lebensbedingungen der Pflanzen und Auswahl der Sorten. Mehrere Blattlaus-Arten treten zuweilen in grosser Menge auf, ohne allzu grossen Schaden anzurichten, da sie meist von selbst wieder verschwinden. Gefährlicher sind Schildlausarten, da auf ihren süssen Exkrementen sich Schwärzepilze (Capnodium sp.) ansiedeln. Wenn diese Pilze auch nicht als Parasiten in das Pflanzengewebe eindringen, so können sie doch den Blättern soviel Licht und Luft rauben, dass sie absterben. Mit Spritzmitteln ist gegen die Schildläuse nicht viel auszurichten. da sie durch die Schilde geschützt sind. Cyanwasserstoffgas ist vielleicht wirksamer, aber seiner hohen Giftigkeit wegen zu verwerfen. Termiten treten nur an kränkelnden Pflanzen und in lange vernachlässigten Gärten schädlich auf.

Louis Boutan. Action du froid dans le traitement de cafeirs contre le borer indien. (*Xylotrechus quadrupes*). — In: Compt. Rend. de l'Acad. des Sci. 145, p. 464—466.

Um die Einwirkung von Kälte auf die Larven des *Xylotrechus quadrupus* Chevr., welcher durch sein Bohren die Kaffeestämme erheblich schädigt, zu prüfen, stellte der Verf. zweierlei Experimente an. Einmal wurden die isolierten Larven und Imagines niederen Temperaturen ausgesetzt, ein anderes Mal blieben sie in dem Zweig darin. Endlich wurden in einem Kaffeebaum unter den normalen Bedingungen die Larven der Kälte ausgesetzt. Das Ergebnis war das folgende: Die plötzliche Abkühlung durch Chloräthyl schadet den Kaffeebäumen nichts und genügt, um die Larven im Innern des Holzes abzutöten. Ein Hindernis der Anwendung ist nur der hohe Preis des Chloräthyls in den Kolonien.

Louis Boutan. Emploi de la Chaleur pour le traitement des cafeiers contre le *Xylotrechus quadrupes* Chevr. — Compt. Rend. des Séances de l'Acad. des Sci. 145, p. 883—885.

Der Verf. polemisiert gegen E. E. Green, der die Hitze als Insecticid empfahl. Das Holz ist ein zu schlechter Wärmeleiter und es ist praktisch unmöglich einen Kaffee-Stamm von gewöhnlichem Umfang mit einer Fackel so weit zu erwärmen, dass die *Xylotrechus*-Larven absterben. Der Verf. hat festgestellt, dass der Baum eine Temperaturerhöhung bis etwa 50° ohne Schaden erträgt,

während die *Xylotrechus*-Larven bei etwa 45—47° sterben. Verf. hat einen Apparat zur Erwärmung der Kaffeebäume konstruiert.

A. F. Byars. Agriculturel conditions in the Subprovince of Abra. — The Philippine Agricultural Review I. 1908. Manila. S. 385—90.

Verf. bespricht u. a. auch die von ihm beobachteten Feinde des Kakao. Erwähnt wird ein Käfer, der dem Baumwollrüssler ähnelt, Ameisen richten beträchtlichen Schaden an. Als bedeutender Schädling ist ein saugendes Insect von der halben Grösse einer „Englischen Bohne", wohl eine Wanze, bezeichnet.

Aug. Chevalier. Le Cacaoyer dans l'Ouest Africain. — In: Les Vegetanx utiles de l'Afrique tropicale française. Fasc. IV. Paris, Aug. Challamel, 1908.

Verf. bespricht im IX. Kapitel die Feinde und Krankheiten des Kakaobaumes. Nächst den Ratten fügen auf S. Thomé die Termiten der Kakaokultur den meisten Schaden an, zumal im Süden der Insel. Auf San-Thomé finden sich zwei Arten, welche von den Pflanzern beide mit dem Namen Sélélé bezeichnet werden. Die häufigere Art ist *Termes Theobromae* Desneux. Man beobachtet auch in den bestgepflegten Pflanzungen der Insel sowohl an älteren wie jüngeren Bäumen Erdgalerien im Durchmesser von einigen Millimetern, welche an den Stämmen bis zur ersten oder zweiten Gabelung hinauflaufen. Bisweilen sind diese Galerien durch Rindenschuppen oder Lebermoose oder Rindenflechten maskiert. Besonders die letzteren scheinen sich gern auf ihnen anzusiedeln. An ganz gesunden Bäumen werden die Galerien von den Termiten verlassen und an ihrer Stelle siedelt sich häufig eine kleine schwarze Ameise an, welche auch auf den Fruchtstielen lebt. Auch für andere Insekten dienen diese Galerien als Schlupfwinkel und es ist daher anzuraten, sie durch Bürsten zu entfernen. Sobald aber die Termiten irgendwo totes Holz antreffen, etwa den abgestorbenen Stumpf eines abgesägten Astes, so beginnt ein Kampf zwischen den Termiten und dem Kakaobaum. Die Termiten zerstören das Holz, bis sie auf gesunde Teile stossen. Teils wird nun der Baum durch erhöhte Tätigkeit des Cambiums die Wunde zur Vernarbung bringen, andernteils werden aber auch benachbarte Teile absterben, die dann wieder den Termiten zum Opfer fallen. Die Termiten errichten am Fuss des Baumes einen Hügel von 10—20 cm Höhe. Die geflügelten Tiere erscheinen am Beginn der Regenzeit. Während *Termes Theobromae* nur 3½ mm lang und schlank ist, misst eine zweite, zur Gattung Colotermes gehörige Art 8 mm, hat einen aufgetriebenen Hinterleib und ist bräunlich-weiss. Sie frisst zahllose Gänge kruz und quer durch das Holz und bringt dadurch die Bäume zum Absterben. Da von ihr weder Soldaten noch Imagines gefunden wurden, konnte die Art nicht bestimmt werden. Sie beginnt den Frass von obenher, sodass ein oben fast gänzlich vernichteter Stamm unten noch völlig intakt sein kann. Zur Bekämpfung der Plage haut man die befallenen Aeste ab und schliesst die Wundstellen durch eine dicke Schicht Steinkohlenteer. Die Ameise *Oecophylla smaragdina* Fabr. baut ihre Nester auf Cacaobäumen, ist aber nicht schädlch, sondern nützlich durch Vertilgung von Insekten. Ebenso dürfte eine Art der Gattung *Pheidole*, die auf den Fruchtstielen lebt, nur durch die Zucht von Blattläusen einigen Schaden stiften. Von bohrenden Tieren ist besonders schädlich noch die Rindenwanze und einige Cocciden, von denen eine wahrscheinlich *Pseudococcus* (*Dactylopius*) *citri* Risso ist. Sie werden stark befallen durch die Larven einer parasitären Fliege, wahrscheinlich der Gattung Leucopis. Die Schädigung durch die Schildläuse scheint auf S.-Thomé nicht sehr bedeutend zu sein.

W. L. Distant. Contributions to a Knowledge of Ethiopian economic Entomology. — In: The Entomologist and Illustrated Journal of General Entomology XLII. 1909.

Verf. gibt die Synonymie von *Sahlbergella singularis* Hagl. und beschreibt *Sahlbergella theobromae* n. sp. von der Goldküste.

Gerald C. Dudgeon. Notes on two West African Hemiptera Injourions to Cocoa. – In: Bulletin of Entomological Research. Vol. I, Pars 1, April 1910, p. 59—61, Pl. VIII.

Der Verf. behandelt zunächst die „*Cocoa Helopeltis*" von der Goldküste. Sie ist eine nahe Verwandte von *H. theivora* Westw., welche die Theepflanzungen Nord-Indiens schwer schädigte und von *H. antonii*, die die Ursache einer eigenartigen Erkrankung der Theesträucher, wie der Chinarinden- und Kakaocäume in Ceylon ist. Die in Rede stehende Art konnte nicht zuverlässig bestimmt werden, doch steht sie nach Distant der *H. schoutedeni* Reut. von Belgisch Congo nahe. Die Larven stechen die unreifen Früchte des Kakaobaumes an, sodass diese oft abfallen. Aber selbst wenn eine Frucht bis nahe an die Reife am Baume bleibt,

so wird sie häufig infolge der Eingangspforte, welche durch den Wanzenstich geschaffen ist, von Pilzkrankheiten befallen. Das erwachsene Tier schädigt die Frucht in der gleichen Weise. Larve, Imago und ein Teil einer geschädigten Frucht werden in vorzüglichen Abbildungen wiedergegeben. Der zweite Schädling ist *Sahlbergella theobromae* Dist., „the Cocoa Bark-Sapper". Es ist dies eine Capside. welche der im südlichen Ashantilande an Cacao schädlichen *S. singularis* Hagl· = *longicornis* Graham nahe steht Die Orte, welche von der neuen Art besonders bedroht sind, liegen bei Bompassa (Aschanti) und Abetifi (Akim). Der Verf. fand auf einer Reise von dem Anum-Distrikt nach Kumasi die Art erst östlich von Begoro. Dort war eine neue Kakaopflanzung mitten im Walde angelegt und hier waren die meisten Pflanzen im Absterben, da die Rinde infolge des Saugens der Wanze abgestorben war und losplatzte. Hier waren nur junge Pflanzen befallen, an anderen Orten jedoch auch alte Bäume beschädigt. In allen Fällen schweren Befalls, die ein Baum überlebte, schien keine Frucht zu reifen, sondern es wurden zwerghafte Früchte ausgebildet und bald vernichtet. Die Schädigung ging westwärts bis Odumase bei Kumasi, am schlimmsten war sie jedoch bei Bompasa. Das ausgebildete Tier und die Nymphe werden abgebildet. Zum Schluss bespricht der Verf. noch Abwehrmassregeln.

L. Duport. Observations sur le Bostriche du caféier au Tonkin. — In: Journal d'Agriculture Tropicale.

Der Verf. berichtet von einer schweren Schädigung einer Kaffeeplantage in Tonkin durch *Xyleborus coffeae* Wurth. Ein bedeutender Teil der Kaffeebäume wurde völlig verwüstet, so dass nur der Stamm und die Hauptzweige übrig blieben. Als Parasiten wurden Chalcidier der Gattungen *Eurytoma* und *Tetrastichus* festgestellt. Das einzige Mittel ist das sorgfältige Abschneiden und Verbrennen aller befallenen Zweige beim Beginn einer Invasion.

Prof. Dr. K. Escherich. Termitenschaden. Ein Beitrag zur kolonialen Forstentomologie. — In: Thar. forstl. Jahrbuch, Bd. 61. 1910. S. 168—185.

Die Theetermite, *Calotermes Greeni* Desn., welche der Verf. auf Ceylon studierte, kommt in den Theegebieten allenthalben sporadisch vor, kann aber mitunter sehr empfindliche Verluste verursachen. Wie die übrigen Termiten, dringt auch die Theetermite von unten her durch die Wurzeln in den Stamm der Theepflanze ein und höhlt diesen und die Aeste völlig aus, so dass nur die äusseren, saftzuführenden Schichten stehen bleiben. Der Busch kann trotz der inneren Zerstörung noch lange weiter grünen, bis er plötzlich beim Beschneiden oder durch einen Windstoss umbricht. Ein Bekämpfungsmittel gibt es zur Zeit noch nicht und es bleibt nichts anderes übrig als Zeit zu Zeit sämtliche Sträucher zu untersuchen und die von Termiten befallenen möglichst vollständig samt ihren Wurzeln zu entfernen. Eine Abbildung zeigt einen Theebusch, dessen Stamm und Aeste von Termiten ausgehöhlt sind, eine andere Querschnitte durch einen Kakaobaum, wo der Termitenfrass an das Frassbild unserer Rossameise erinnert.

Dr. von Faber. Bericht über die Pflanzenpathologische Expedition nach Kamerun. — Tropenpflanzer, XI. Jahrg. 1907, p. 755—775.

Der Verf. wurde vom Kolonialwirtschaftlichen Komitee nach Kamerun gesandt, um weitere Studien über die in den Kakao- und Kautschukpflanzen Kameruns auftretenden Krankheiten anzustellen. Von tierischen Schädlingen des Kakaos war während der Anwesenheit des Verf. im Schutzgebiet — vom 1. März bis 9. April 1907 — nicht viel zu bemerken. Die Rindenwanze befand sich meist in der Nähe des Urwaldes. Auf der Moliwe-Planzung hatte man daher bereits damit begonnen, die Pflanzung vom Walde durch Niederschlagen der angrenzenden Urwaldstreifen zu trennen. Weiter wird die Larve einer Lymantriide und der Käfer *Lycoides elegans* Bourg. erwähnt, von denen die erste die Früchte, der zweite die Blätter anfrisst. Der Verf. gibt eine Liste der übrigen von ihm an Kakaobäumen gefundenen Insekten, von denen er nicht fesstellen konnte, ob sie Schaden anrichten. Die Raubwanze *Platymeris ducalis* Westw. ist nützlich, da sie andere Insekten aussaugt.

F. C. von Faber. Ueber Verlaubung von Cacaoblüten. — Ber. d. Deutschen Botan.-Ges. XXV., 1907, p. 577—581, 2 Fig.

Verf. fand in Kamerun einzelne Kakaobäume, welche nie Früchte tragen und daher von den Pflanzern als männliche bezeichnet werden. Die Blüten fallen schon von weitem dadurch auf, dass sie langgestielt und dunkelbraun gefärbt sind. Ein normaler Geschlechtsapparat ist nicht vorhanden, Blütenkrone und Antheren sind nie, Fruchtknoten selten ausgebildet. Die verlaubten Blüten tragen den Charakter kleiner vegetativer Zweige. Ein Pilz der Gattung Cercospora

fand sich häufig. aber nicht immer, auf den deformierten und ab und zu auch auf normalen Blüten. Faber nimmt an, dass er ein Gelegenheitsparasit ist, der mit der Deformation in keinem Zusammenhange steht. Diese führt er auf die an solchen Blüten regelmässig in grosser Zahl vorhandenen Larven einer *Psyllide* zurück. Es müssen Giftstoffe vom Insekt abgeschieden werden, welche die zurückgehende Metamorphose der Blütenachse bewirken. Auf die Frage, warum die Psylliden gerade die Blüten bevorzugen, antwortet der Verf., dass alle auf Pflanzen lebenden saugenden Insekten immer diejenigen Organe bevorzugen, die ihnen die zusagende Nahrung in der reichsten Menge gewähren. Mit der Streckung der Blütenanlagen beginnt aber dort ein intensiver Zustrom von gelösten Baustoffen, besonders Kohlenhydraten, der den Tieren sicher erwünscht ist.

Dr. v. Faber. Bekämpfung der Kakao-Wanzen durch Ameisen. — Tropenpflanzer XIII. Jahrgang 1909, p. 41—42.

Eine der schwierigsten Aufgaben für den Kakaopflanzer auf Java ist die Bekämpfung der *Helopeltis*-Arten *antonii* Sign. und *theivora*. Es gelang auf Java in den Kaffeeplantagen eine 3—4 mm lange, schwarze Ameise festzustellen, mit deren Hilfe man die *Helopeltis* erfolgreich bekämpfen zu können hofft. Die Ameisen finden sich häufig unter den dürren Blättern in den Bananenkulturen der Eingeborenen. Die Nester werden in Kisten und Blechgefässen am besten hoch in die Baumkronen gehängt. Die angestellten Versuche ergaben, dass überall, wo die Ameise angesiedelt wurde, die Wanzen verschwanden. Weitere Untersuchungen sollen zeigen, ob auf Java auch die gefährliche Kakaomotte *Gracilaria cramerella* Snellen bekämpft werden kann.

Dr. F. C. von Faber, Botaniker am Department für Landwirtsch. in Buitenzorg, Bekämpfung der Pflanzenschädlinge. — In: Der Tropenwirt, Landw. Kalender für d. Tropen. Hrsg. v. Dr. Soskin 1912. II. Teil, S. 64 bis 74. Hinstorfsche Verlb. Wismar i. M.

Verf. bespricht in kurzen Worten die allerwichtigsten tierischen Schädiger von Baumwolle, Kaffee, Kakao, Kartschuk, Kokospalme und Zuckerrohr und deren Bekämpfung.

A Fauchère. Culture pratique du Caféier. — L'Agriculture pratique des pays chauds. VII. 1907, p. 51 ff.

Verf. bespricht u. a. auch die Insektenschädlinge des Kaffees. Zunächst den Kaffeewickler, *Thliptoceras octoguttalis*, eine Pyralide, die bedeutende Schädigungen in St. Maurice und Réunion anrichtet und seit 1903 auch in Madagascar auftritt. Er befällt Coffea arabica, congensis und Hybriden, nicht aber C. liberica. Die Raupe bohrt sich vom Stiel aus bis ins Nährgewebe des Samens ein.

Donald Mac Gillivry. Een eventuelle Bestrijding vande rupsen plag in de Robusta-Koffie. — Teysmannia XX, 1909, S. 779.

Auf einer Pflanzung in Kediri war eine bedeutende Raupenplage ausgebrochen. Verf. fand in seiner Pflanzung keine Raupen, dagegen fand er auf den Bäumen eine schwarze Ameise, die sich besonders zwischen den Fruchtständen ansiedelt. Es ist dies aber nicht die gewöhliche schwarze Ameise, welche zur Bekämpfung der Helopeltisplage dient, sondern ein schmales schlankes Insekt. Verf. glaubt, dass diese Ameisen die Schmetterlinge am Ablegen der Eier hindern und dadurch die Bäume gegen den Angriff der Raupen schützen zu können. Da mit der Ameisenbekämpfung in der Kakaokultur so günstige Resultate erzielt wurden, empfiehlt der Verf. auch gegen die Raupenplage am Robusta-Kaffee die Ameisen als Bundesgenossen zu benützen.

C. C. Gowdey. Report of the Government Entomologist the Year 1909—1910. — Uganda Protectorate. Entebbe 1911.

Der Verf. bespricht zunächst die Kaffeeschädlinge. Von der mittelländischen Fruchtfliege *Ceratitis capitata* Wied. glaubte man, dass sie ursprünglich ein Schädling der Orangenkulturen in Spanien gewesen und von dort nach Afrika verschleppt worden sei. Da aber die Gattung *Ceratitis* eine grosse Zahl afrikanischer Arten enthält, so ist eher das Umgekehrte anzunehmen. Die Eier werden mittels eines Legebohrers unter die Haut der Kaffeefrüchte abgelegt und schlüpfen nach 2—4 Tagen. Die Larven brauchen bis zur Reife 14—21 Tage. Zur Verpuppung begeben sie sich einen Zoll tief in die Erde. Nach 12—21 Tagen erscheint die Fliege. Nach Ostafrika ist die Fliege wohl als Larve in Früchten eingeschleppt worden. Bei ihrer Verbreitung dürfte die Windrichtung eine grosse Rolle spielen.

Bekämpfen lässt sich der Schädling nur als Larve und Fliege, nicht im Ei- oder Puppenstadium. Die abgefallenen Früchte müssen mindestens ein-, besser zweimal jeden Tag sorgfältig eingesammelt und die darin befindlichen Larven vernichtet werden, indem die Früchte entweder zwei Fuss hoch mit Erde bedeckt oder verbrannt oder unter Wasser gesetzt werden. Man kane auch die Früchte durch Netze vor der Ablage der Eier schützen. Zur Vertilgung der Fliegen kann man das Laub mit folgender Mischung bespritzen: Zucker 1480 g, Bleiarsenat 120 g, Wasser 25 l, und zwar so, dass die Flüssigkeit von oben auf die Blätter fällt. Die Fliegen lecken gierig an der stark giftigen Süssigkeit und sterben in grossen Mengen. Die starke Giftigkeit des Mittels lässt diese Bekämpfungsart als nicht unbedenklich erscheinen

Der Kaffeebohrkäfer *Stephanoderes coffeae* Haged. richtet in den Pflanzungen des Protektorates immer noch grosse Verwüstungen an. Die Ratschläge des Verf. kamen schon zu spät, da der Käfer sich bereits über alle Pfanzungen ausgedehnt hatte.

C. C. Gowdey. Insect pests of cacao in Uganda. — Agr. News. Barbados. 10, 1911. No. p. 26. 2 Fig.

Enthält kurze Lebensbeschreibung der Kakao-Fruchtfliege *Ceratitis punctata* und der Bekämpfungsmittel.

L. Granato. *O. cacáoeiro* no Brazil. — Bol. Agricolt Sao Paulo. 10. 1909, p. 893.

Verf. bespricht die Hauptfeinde des Kakao in Brasilien. Er nennt an tierischen Schädlingen Affen, Papageien, Ratten und einige Insekten. Die geernteten Früchte werden durch *Ephestiella elutella* und *Bruchus cacao* angefallen.

E. E. Green. Nettle Grub on Tea. — The Tropical Agriculturist, XXXV, 1910, S. 222. Colombo.

Verf. meldet aus dem Gebiet von Rattola einen Einbruch des Nachtfalters *Natada nararia* in Theeplantagen, dessen Raupen mit unangenehmen Brennhaaren versehen sind. Zuerst fressen die Raupen die grossen Blätter unten am Stamm, dann klettern sie in die Höhe und gehen auf die jüngeren über.

Arsenhaltige Mittel würden zur Bekämpfung mit Erfolg zu verwenden sein, wenn sie nicht eine allzugrosse Gefahr für die Konsumenten bilden würden. Der Verf. empfiehlt daher Versuche mit Vermisapon, Sammeln und Verbrennen der abgefallenen Zweige und Ablesen und Vernichten der Kokons an den Zweigen.

E. E. Green. Remarks on Indian scale insects (Coccidae) Part. III. — Memoirs of the Dept of Agricult. India. Ent. Ser. II, 2. 1908.

Verf. erwähnt *Dactylopius theaecola* Green von Theewurzeln aus Darjeling u. Assam, ferner *Tachardia decorella* var. *theae* Green, *Chionaspis biclavis* Comst. von Thee.

(Fortsetzung folgt.)

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow,** Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung aus Heft 5)

Werner, Franz: „Nochmals Mimikry u. Schutzfärbung". Biologisches Zentralblatt, Leipzig 1908. S. 567—576, 588—601.

Herr Dr. Werner neigt dazu, dass die Mimikrylehre wiedergeboren werde. Wir wollen dann Patenstelle übernehmen! Dofleins — (gegnerischem! Ref.) Aufsatz schliesst er sich nun in der Hauptsache an. Er habe sich damals „nicht immer mit der wünschenswerten Deutlichkeit ausgedrückt".

Nun einige Einzelheiten der mutierten Anschauung! Werner hat behaupten hören, dass die Tiere ohne Schutzfärbung noch mehr Feinde haben würden. Darauf legt er dar, dass dies wahrscheinlich nicht der Fall sein dürfte, da im allgemeinen jede Tierart ihre bestimmten Feinde habe. Dem Ref. scheint, dass hier ein missverstandener Einwand bekämpft wird, nämlich der folgende: wenn die Tiere keine Schutzfärbung hätten, würden sie ihren Feinden leichter erliegen.

Die Schreck- und Warnfarben-Theorie findet auch jetzt noch bei Werner wenig Liebe. Er warnt mit Recht davor, jede auffallende Farbung als Schreck-

oder Warnfarbe zu deuten; wäre doch auch die Farbe von *Realgar* oder *Auripigment* trotz ihrer Lebhaftigkeit sicher zwecklos. Offenbar würden wir darin zunächst nur Produkte des Chemismus des Kierkörpers sehen müssen – übrigens eine bekannte Auffassung. Doch will Werner auch die Fälle nicht gelten lassen, denen die überwiegende Mehrzahl der Forscher nicht skeptisch gegenübersteht, sondern möchte die Bedeutung der Sekrete nur gelegentlichen Feinden gegenüber anerkennen. Wenn wir sehen, dass grell gefärbte Tiere von manchen Fleischfressern verschont würden, die sonst derartige Tiere fressen, so hätten wir, meint er, daraus nur das eine zu schliessen, dass diese Tiere zu den normalen Beutetieren jener Fleischfresser nicht gehörten. Werners Beobachtungen beziehen sich nicht auf die Raupen- und Insektenfresser; auch scheint er die Ergebnisse der zahlreichen Fütterungsversuche nicht eingesehen zu haben. Sonst hätte er gemerkt, dass diese Auswahl eine so konsequente ist, dass die Warnfarbenhypothese wohl die beste Antwort gibt, warum Warnfärbung und Ungeniessbarkeit so häufig gepaart auftreten.

Verfasser schreibt dann weiter: „Es ist selbstverständlich, dass ein Tier besser geschützt ist, wenn es eine Anpassungsfärbung trägt, als im anderen Falle.“ Die Tiere ohne Schutzfarben hätten, meint W., Schmuckfarben (Vögel, Eidechsen) oder seien durch andere Umstände hinreichend geschützt, durch Schnelligkeit, Drüsensekrete, harte Körperbedeckung etc. Dann aber kommen dem konsequenten Verfasser wieder Zweifel, ob dieser Schutz durch Aehnlichkeit denn wirklich bestehe. Hätte doch auch Doflein die *Anolis*-Arten auf Martinique trotz ihrer schönen Schutzfärbung gesehen. Müsste man da nicht annehmen, dass auch Raubvögel sie sehen?

Ueber die Entstehung der normalen Anpassungsfärbung und der Zeichnung finden sich dagegen in der Wernerschen Arbeit einige beachtenswerte Gedanken: Die graue, braune oder schwärzliche Färbung vieler Tiere brauche, ja dürfe nicht als Ergebnis der Anpassung durch Selektion angesehen werden, sondern sei nur das Ergebnis der Ablagerung des primitiven Farbstoffs Melanin in mehr oder minder starker Verdünnung. In der Zeichnung habe man zunächst nichts anderes zu sehen, als eine stammesgeschichtlich festgelegte, an sich bedeutungslose Ablagerung des Farbstoffes. Das gehe u. a. auch daraus hervor, dass sie z. T. wieder rückgängig gemacht wäre, z. B. beim Löwen, Edelhirsch, Tapier, Wildschwein, der Aeskulapschlange, bei Polypterus u. a. Diese Tiere nämlich zeigten sie in der Jugend, nicht aber mehr im Alter. Dass jedoch die Zeichnung den Gesamteindruck der Färbung der Tiere sehr beeinflusst, und ihr aus diesem Grunde ein in manchen Fällen ebenso grosser Nutzen eingeräumt werden muss, wie der Grundfärbung, wird von Werner immer noch nicht anerkannt. Auch ist es keineswegs sicher, dass die Zeichnung der genannten Vertebraten bedeutungslos war, bevor sie verschwand. Sie kann nutzlos geworden sein, ja sogar schädlich, als sie allmählich verschwand.

Originell sind indessen einige Bemerkungen Werners über die eigentliche Mimikry:

Warum bemüht man sich nicht, fragt er, auszudenken, warum ungeschützte Formen einander ähnlich sind? Warum spricht man nur von Modellen und Nachahmern bei sogenannten geschützten Formen? Es gebe auch unter jenen überraschende Beispiele von Angleichung, z. B. die Laubheuschrecke *Clonia Wahlbergi* und die Gespenstheuschrecke *Palophus centaurus* aus Deutsch-Ostafrika. Imitiere die Acridiergruppe der Proscopiden die Phasmiden oder umgekehrt? Imitierten die kleinen tropisch-amerikanischen glasflügeligen Mantiden die Mantispiden oder umgekehrt? Wer sei Modell, wer Nachahmer, wenn man *Labia minor* mit gewissen kleinen Staphyliniden vergleiche?

Dennoch brauchen wir Anhänger einer kritisch gesichteten Mimikry-Lehre nun nicht auch zu meinen, dass wir nach dem Erklärungsgrund der eigentlichen Mimikry-Fälle nun nicht mehr suchen dürfen, da überhaupt nichts mehr zu erklären sei. Denn Konvergenz braucht zwar natürlich nicht in gegenseitiger Abhängigkeit entstanden zu sein; es ist aber gleichwohl möglich. Wir werden natürlich nicht an Mimikry denken, wenn uns beide Formen an sich erklärlich sind, nach anderen Erklärungsgründen aber suchen, wenn dies für die eine der gegen einander konvergierenden nicht zutrifft. Und dieser Art sind die Mimikry-Fälle, wenn auch nicht durchweg!

Zuletzt versucht Werner, der Form-Anpassung der Phasmiden und Mantiden von seinem Standpunkte aus beizukommen: Entstehung der Mimikry in

der Hauptsache ohne Zuhilfenahme des Selektionsbegriffs. Die Abplattung des Körpers sieht Werner als Anpassung an den Aufenthalt auf Bäumen, die Streckung als Anpassung an den Aufenthalt im Grase an. Er weist dabei auf die Orthoderidengattung *Elaea* hin, deren abgeplattete Weibchen an den Akazienstämmen leben, die schlanken Männchen aber im Grase. Die weitere Ausbildung der Blattähnlichkeit wird auf Hypertrophie zurückgeführt, wie sie die tropischen Urwälder auch in zahlreichen anderen Fällen entstehen liessen. Hier wuchsen den Chamaeleons Hörner und Rückenhautsäume, den Eidechsen Kehlsäcke und Rückenkämme, Kapuzen u. dgl. So entstanden nach Werner auch die Blattnachahmer.

Unzweifelhaft muss man diesen Gesichtspunkten ihre Berechtigung zuerkennen. Aber wir meinen, dass man so auch diesen Fällen nicht gerecht wird. Wie erklärt Werner z. B. die eigenartige Gestalt der Phasmiden-Vorderbeine in der Nähe des Kopfes, wie die weitgehende Aehnlichkeit der Flügel der Mantiden mit Blättern, wie die z. T. hochgradige Ausbildung der Zeichnung zum Ergebnis der Blattnachahmung, z. B. bei *Kallima*, wie die Fülle von besonderen Bergungsinstinkten, die sich in der Haltung und in der Bewegung so vieler mimetischer Tiere zeigt? Garnicht! — weil das von seinem Standpunkte aus nicht recht geht. Hier muss er eine Mitwirkung der Selektion anerkennen. Am Schlusse seiner Arbeit äussert Werner diesen Gedanken selbst, nachdem er sich vorher offenbar wieder, wenn er das Gegenteil behauptete, nicht hinreichend deutlich ausgedrückt hat. In einem Falle will er allerdings der Selektion von vornherein eine weitergehende Wirksamkeit zugestehen: bei der Entstehung der Aehnlichkeit der Ameisen- und Termitengäste mit ihren Wirten.

Warum soll — so fragen wir, Selektion zur Erklärung der leichteren Fälle nicht ausreichen, wenn sie bei den schwierigen Fällen — schwierig nicht nur für unsere Theorie, sondern auch für die Natur — allein den Erklärungsgrund abgibt? Ist es immer noch modern, Antidarwinist zu sein?

Przibram, Hans: Aufzucht, Farbwechsel und Regeneration einer ägyptischen Gottesanbeterin (*Sphodromantis bioculata* Burm.). Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen XXII. Bd., 1. u. 2. Heft. Leipzig 1906. S. 149 - 206. 4 Tfln.

Das Material für diese Versuche wurde auf einer Studienreise durch Aegypten gesammelt, wobei — im Gegensatz zu den früher aufgestellten Annahmen — festgestellt werden konnte, dass die grünen oder braunen Exemplare der Mantide *Spodromantis* nicht besonders häufig an Stellen mit entsprechender Färbung der Umgebung gefunden wurden oder sich nach solchen Umgebungsbestandteilen flüchteten, etwa um dort besser geborgen zu sein.

Ueberhaupt hatten alle Versuche, die Ursachen der Färbungsverschiedenheit aufzudecken, kein Ergebnis. „Das Auftreten der Grünfärbung an den braun ausschlüpfenden Larven ist weder an Licht (Finsterkulturen) oder chlorophyll — oder etiolinhaltige Nahrung (Rohrzucker und Psychoda — Fütterung), noch an die Farbe der Umgebung (farbige Kästchen) gebunden. Der Farbwechsel ist aber auch kein (bezw. nicht immer) plötzlicher (elektrische Reizversuche) physiologischer . . "

Dem theoretischen Verständnis bietet namentlich die Tatsache Schwierigkeiten dar, dass die Braun- oder Grünfärbung nicht konstant ist. Es besteht hierin ein Gegensatz zu dem Verhalten der von Weismann untersuchten Schwärmerraupen, wo von einem bestimmten Stadium an entweder die Grünfärbung erhalten bleibt oder Braunfärbung auftritt. Hier bei den Mantiden kann die Färbung später noch wechseln, selbst im Imaginalstadium. Dieses eigenartige Verhalten stellt demnach einen besonderen Fall von Vererbung dar.

Aus allen diesen Erfahrungen möchte der Referent schliessen, dass die Färbung dieser Mantide wenigstens zur Jetztzeit bedeutungslos ist oder geworden ist.

Przibram, Hans: Aufzucht, Farbwechsel und Regeneration unserer europäischen Gottesanbeterin (*Mantis religiosa* L.) Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. XXIII. Bd. 4. Heft. Leipzig 1907. S. 600 bis 614. 1 Tfl.

Mantis religiosa L., die in der Natur meist in grünen und braunen, selten in gelben Stücken gefangen wird, ergab in der Gefangenschaft durchweg braun ausschlüpfende Larven und endlich gelbe Imagines. Die Färbung ein und desselben Exemplars kann im Laufe der Entwicklung zwischen grün und braun variieren. Das Auftreten der Grünfärbung an den braun ausschlüpfenden Larven

liess sich weder durch Aufzucht in einer natürlichen grünen Umgebung, noch durch Abänderung der Feuchtigkeits — oder Temperaturverhältnisse innerhalb der möglichen Grenzen erzielen. Ein physiologischer Farbenwechsel trat ein, wenn die jungen überwiegend braunen Tiere, die bei + 17° — der tiefsten Temperatur, die überhaupt ertragen wurde — gehalten wurden, plötzlich dem Sonnenlicht ausgesetzt wurden: sie wurden bisweilen innerhalb weniger Minuten grün, tauschten diese Färbung jedoch wieder gegen die braune ein, wenn sie in ihre (kalten) Behälter zurückgebracht wurden. Bei + 37° ergaben sich schön kanariengelbe Imagines. Doch glaubt Przibram, daraus dass ein Exemplar grüne Färbung aufwies, schliessen zu sollen, dass diese Färbung nicht in Abhängigkeit von der Temperatur auftrat, sondern eine Gefangenschaftsfarbe infolge des schwach pathologischen Stoffwechsels ist.

Przibram, Hans: Aufzucht, Farbwechsel und Regeneration der Gottesanbeterinnen (*Mantidae*). III. Temperatur und Vererbungsversuche. Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen. XXVIII. Bd., 4. Heft. Leipzig 1909. S. 561—628. 3 Tfln.

Die Auffassung der gelben Färbung der *Mantis religiosa* als Wirkung der Gefangenschaft, insbesondere von Sauerstoffmangel liess sich durch weitere in dieser Richtung angestellte Versuche nicht bestätigen.

Weitere mit *Sphodromantis* angestellte Versuche und Beobachtungen ergaben folgende Resultate:

Die grüne Färbung beruht auf einem gelbgrünen, subcutan abgelagerten Farbstoff; der bläuliche Ton scheint durch das Hinzutreten einer Strukturfarbe zu entstehen. Die braune Färbung beruht auf einer Ablagerung braunen Pigments in der Cuticula; darunter befindet sich wie bei den grünen Tieren der gelbgrüne Farbstoff. Es unterscheidet sich also die braune von der grünen Mantide durch die Pigmentdeckung, in ähnlicher Weise, wie etwa eine Blutvarietät sich von einer grünblättrigen Pflanze unterscheidet. Die olivenfarbigen *Sphodromantis* scheinen wegen des Mangels an Pigment und des helleren Tones des extraktilen Farbstoffes den *Albinos* der Vertebraten vergleichbar. [Lägen die Verhältnisse bei *M. religiosa* ebenso, so wäre der physiologische Farbenwechsel von braun nach grün unter dem Einfluss des Sonnenlichtes nicht verständlich. Ref.]

Ueber die Ursachen der verschiedenen Färbungen ergaben die Versuche kein Ergebnis, wenigstens was die äusseren Faktoren betrifft.

Die *Sphodromantis* schlüpften bald lauchgrün, bald bräunlich aus den Eiern, jedoch zeigten alle Abkömmlinge eines Eipaketes durchweg dieselbe Ausschlüpffarbe.

Wird nur die beim Ausschlüpfen aus der Nymphenhaut vorhandene Färbung bewertet, so ergaben die Kreuzungsversuche: Grün × grün lieferte nie braun, braun × braun jedoch auch grün. Im Einklang mit den Befunden über das Wesen der Färbung lassen diese Versuche daher die Deutung zu, dass braun als dominant im Sinne Mendels gelten muss, grün als recessiv.

P. Wolff: „Die Farben bei Schmetterlingen". Natur. (Zs. d. deutschen nat. wiss. Ges.) Leipzig 1911, S. 114—116*.

Die bekannten Theorien der Schutzfärbung, Warnfärbung und geschlechtlichen Zuchtwahl werden — kritiklos — zusammengestellt. Es kommt nicht einmal das Hypothetische der Anschauungen zur Geltung.

II. Pseudo-Warnfärbung oder Mimikry im engeren Sinne.

1. Beobachtungen, Versuche und Darstellungen neuer Fälle von Mimikry.

Waterhouse: Mimicry among Coleoptera. London, Trans. Ent. Soc., 1907, Proc. (XXXI).

Eine Coleopterensammlung von H. C. Robinson aus Pahang enthielt interessante Beispiele von Mimikry. „Kornwürmer" der Gattung *Episomus* ähnelten *Longicornicra* der Gattung *Niconia*, eine Cicindelide *Collyris apicalis* dem Hautflügler *Styrax tricondyloides* und ein Bockkäfer des Genus *Zelota* (wohl n. sp.) einer Species von *Amphisternus* aus der Familie der *Endomychidae*.

Fiebrig, Karl: Eine ameisenähnliche Gryllide aus Paraguay. *Myrmegryllus dipterus* nov. gen. et spec. Zs. wiss. Insektenbiol., Berlin, 3, 1907 (101—106).

Das Ameisenähnliche dieser Gryllide besteht in der Beweglichkeit und auffallenden Grösse des Kopfes, der Verschmälerung des Thorax, der Reduktion

und Unauffälligkeit der Tegmina und dem Verschwinden der Hinterflügel, in der Gestalt des Abdomens und der hellen Färbung der Tegmenbasis, wodurch der Petiolus der Ameisen nachgeahmt werden soll.

Dadurch ähnelt diese Gryllide der Ameise *Camponotus rufipes* Fabr. subsp. *Renggeri* Em., mit der sie in unmittelbarer Gemeinschaft lebt und besonders gern die auf der Mimosa asperata lebenden Cocciden besucht.

Den Vorteil dieser Mimikry sieht Fiebrig in der vermuteten Duldung durch die Ameisen und dem Erwerb der relativen Immunität der Ameisen.

Poulton, E. B: *Rhinoceros bicornis* followed by extraordinary *Oestrid*-Flies (*Spathicera*) mimetic of a large species of Salius (Pompilidae). Proc. Ent. Soc., London. 1908, XXIX—XXX.

Dieser Bericht enthält in einer Wiedergabe eines Briefes von Neave die Mitteilung, dass er beim Fang einer Oestride (nach Poulton wahrscheinlich einer *Spathicera*) gezögert habe zuzugreifen, da er zunächst nicht sicher war, ob es sich nicht um eine jener dort in Rhodesia häufigen schwarzblauen Hymenopteren mit gelben Beinen handele.

Vosseler, J.: Die Gattung *Myrmecophana* Brunner. Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. System., 27. Jena. 1909. S. 157—210. 1 Tfl.

Myrmecophana fallax Br., eine als ameisenähnliche Orthoptere von Brunner beschriebene Form aus Deutsch-Ost-Afrika ist, wie Vosseler durch Aufzucht in Amani in Deutsch-Ost-Afrika feststellen konnte, ein Jugendstadium der Phaneroptiden-Gattung *Eurycorypha*. Die Larven zweier *Eurycorypha* machten ein „kriechendes“ und 6 „springende Stadien“ durch. Während der drei ersten Stadien sprangen die Larven gelegentlich, glichen aber sonst durch ihr Aeusseres und ihre Lebensgewohnheiten durchaus den Ameisen, unter denen sie verstreut und durchweg sehr stark in der Minderzahl tagsüber sich offen auf Büschen aufhielten und langsam kletternd wie jene nach Nektar suchten. Gegen Nässe und zu starke Sonnenstrahlung suchten sie gemeinsam unter Blättern Schutz.

In der Form sei die Ameisen-Mimikry „vom menschlichen Standpunkte aus mit Geschick gewählt und angewandt. Zur Vortäuschung kurzer Fühler dienen 2 Einrichtungen: starke und ungemein rasche Vibrationsbewegungen der Geissel und die Unterbrechung der schwarzen Farbe durch eine weisse Zone hinter dem 5. Ring. Die Schlankheit der Tibien der Ameisenbeine wird durch helle, dem dunklen Grundton aufgesetzte Längsstreifchen nachgemacht. Der weisse Kontrast in solch diskreter Applikation wirkt als Manko an Körperlichkeit dermassen, dass die Fühler an der bezeichneten Stelle beendigt, die Tibien aber nur von der Breite der schwarzen Längslinien zu sein scheinen. Dasselbe Prinzip wird am Anfang des Abdomens zur Imitation der Stielung des Ameisenabdomens wiederholt.“ Die Farbe sei jedoch hier nicht weiss, sondern grün, weil Weiss bei der Grösse dieser Flecke auffallen würde. Zur Erhöhung der Ameisenähnlichkeit trügen die Gestalt des Kopfes, die kugelige Form des Hinterleibes, die geringe Ausbildung der Sprungbeine nicht unwesentlich bei. Das vierte Larvalstadium sei ein Uebergangsstadium zu den folgenden, indem während dieser Zeit beider Merkmale gepaart erscheinen. Dann werde das Insekt allmählich ein vollkommener Blattnachahmer; es setze sich nun gern auf der Blattfläche fest, mit den Hinterbeinen und Flügelenden dem Zweig zugekehrt, die Sprungbeine eng an die blattähnlich gezeichneten Flügeldecken angelegt. Im Zwischenstadium (dem 4.) gehe auch die Verwandlung der Gewohnheiten in die eines Nachttieres vor sich: erst gegen Abend werde es rege, fresse und wandere nachts; nachts vollziehe sich auch die Paarung und die Eiablage.

Die Färbung der *Eurycorypha* sei sehr variabel, doch träten in dem ameisenähnlichen (Myrmecophana-) Stadium nur solche Töne auf, die sich auch bei Ameisen — wenn auch nicht in der Heimat des Tieres (!) — fänden. Auch die Töne der blattähnlichen Stadien seien variabel und könnten — wie Experimente ergaben — von aussen stark beeinflusst werden: mit roten Rosen gefütterte Larven hätten im 4. und 6. Stadium eine wunderbar damit übereinstimmende karminrote Gesamtfärbung angenommen.

Auf die Myrmecophana-Form der *Eurycorypha* träfen sämtliche von Wallace für Mimikry geforderten Merkmale sehr gut zu: Modell und Mimen lebten in derselben Jahreszeit, in demselben Gebiet, ja sogar meist auf derselben Pflanze. Die nachahmende Form sei weniger bewehrt und weit seltener als die nachgeahmte. Auch sei die Ameisenähnlichkeit nicht allgemeines Merkmal der mit

den nachahmenden verwandten Formen, vielmehr seien unter den 161 Brunnerschen Gattungen Phaneropteriden nur drei nichtblattnachahmend. Die Ameisenähnlichkeit könne daher nicht als eine den ganzen Typus innewohnende, hier nur gesteigerte Eigenschaft angesehen werden.

Noch einige andere Ameisennachahmer beschreibt Vosseler und bildet sie ab: eine Hemiptere (*Pachymerus?*), so u. a. die Larven einer seltenen Mantide, wahrscheinlich von *Phyllocrania insignis* Westw., und eine Spinne aus der Gattung *Salticus* (*ichneumon* Sim.?). Die Nachahmung der Spinne sei so vollkommen durchgeführt, dass ihre Unterscheidung von dem Vorbild im Leben, zumal infolge der übereinstimmenden Bewegung, unmöglich sei. Selbst die in Alkohol konservierten Tiere bewahrten den Habitus noch sehr gut. Auch für diese Tiere träfen die Wallace'schen Regeln ebensogut zu wie für die *Eurycorypha.*

Die beiden — namentlich für die *Eurycorypha* — in Betracht kommenden Vorbilder, Formiciden, würden, solange sie auf Büschen lebten, sehr wenig von Feinden behelligt. Dort würden auch die Heuschreckenlarven nicht merklich angegriffen. Vosseler beobachtete nämlich 4 Büsche mit den Larven längere Zeit, konnte jedoch nur wenig Verluste bemerken; er schliesst daraus, dass die Mimikry nicht unwirksam ist. —

Ueber die Ursachen dieser Mimikry ist, wie Vosseler hervorhebt, nichts zu beweisen.

Soweit eine Beurteilung des Materiales nach den Abbildungen möglich ist, wird diese wertvolle Studie Vosseler's, zumal es ihr nicht an kritischem Geiste fehlt, im grossen und ganzen der Anerkennung sicher sein dürfen. Etwas übertrieben scheint dem Ref. nur die Behauptung der Blattähnlichkeit; diese ist frappierend jedenfalls nicht. Eine wirkliche Form-Mimikry liegt wohl nicht vor. Dennoch ist der Fall der *Eurycorypha* für die ganze Mimikrylehre von höchster Bedeutung, zumal er der weiteren Analyse sehr viel leichter zugänglich scheint, als irgend ein anderer z. B. unter Schmetterlingen.

Dixey, F. A.: Mimetic parallelism in five genera of african Pierines. London. Trans. Ent. Soc., 1907, Proceed. (LXX—LXXIII).

Die 5 Genera afrikanischer *Pierinae: Mylothris, Phrissura, Pinacopteryx, Belenois* und *Leuceronia* weisen alle gewisse Eigentümlichkeiten auf, die Dixey meint, der nahen Verwandtschaft nicht zuschreiben zu können; besonders sieht er in den dunklen Randflecken auf hellem Grunde ein Merkmal der Ungeniessbarkeit. Auch eine sekundäre Beeinflussung der einzelnen Arten glaubt er feststellen zu können. Er sieht daher in dieser Gruppe ein Beispiel Müller'scher Mimikry.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Rebel, H. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien), ausgeführt von Dr. Arnold Penthar und Dr. Emerich Zederbauer. — Lepidopteren (Ann. k. k. Naturhist. Hofmuseums, XX, Heft 2, 3). Wien '02.

Ueber den Erdschias-Dagh (mons Argaeus des alten Cappadociens), eine gewaltige isolierte Eruptivmasse im Zentrum Kleinasiens, deren Gipfel sich über 3800 m erheben, lagen bisher fast keine Nachrichten vor, das Gebiet war auch Staudinger bei Abfassung seiner Lepidopterenfauna Kleinasiens (Hor. Soc. Ent. Aoss. 1879—81) unbekannt geblieben, das benachbarte südliche Taurusgebiet hingegen ist weit eingehender erforscht und hierüber liegen faunistische Publikationen von Roeber (Ent. Nachr. XXII) und M. Holtz (Illustr. Wochenschr. Ent. II) vor. Nach diesen Ergebnissen scheint das Erdschias-Gebiet faunistisch näher mit den pontischen Gebirgen und jenen von Kurdisten als mit dem Taurus verwandt zu sein; die Höhenzonen erwiesen sich lepidopterologisch sehr arm, und auch tiefere Lagen entbehren jener zahlreichen Mediterranformen, wie sie der Taurus aufweist, fast vollkommen. Gesammelt wurden 233 Lepidopterenarten, davon 208 Arten im eigentlichen Erdschias-Gebiet, aber auch von diesen dürften nur wenige Formen für dieses wirklich charakteristisch sein. Zu letzteren gehören vielleicht die neubeschriebenen *Polia pentheri* und *Atyctia orientalis.* Die übrigen neu eingeführten Arten: *Dyspessa argaëensis, Lita sabulosella, Rhinosia*

arnoldiella, *Sophronia finitimella* und *Scythris unimacutella* haben bereits ihre nächsten Verwandten in orientalischen Formen. Ausser wenigen Arten und Formen, namentlich auch alle gefundenen Tagfalter, waren bereits aus Kleinasien beschrieben. Als Bergformen könnten auch nur wenige gelten wie: *Pieris callidice* f. *chrysidice*, *Lycaena eurypilus*, *panagaea*, *anteros*, *myrrha*, *admetus* f. *ripartii*, *Hesperia sidae* und *Cnephasia argentana*. In höchster Lage (2500 m) wurde *Dyspessa argaëensis* nov. sp. gesammelt, die aber gar nicht einmal als montane Form gelten kann, weil die *Dyspessa*-Arten im allgemeinen kolline Gegenden bewohnen. Das vollständige Fehlen von Vertretern der Gattungen *Erebia*, *Anarte*, *Psodos* u. a. kann als Nachweis angesehen werden, dass der Erdschias-Dagh ebenso wie der cilicische Taurus frei von jeglicher alpiner Einwanderung geblieben ist. Eigentümlich ist der Umstand, dass viele der eingebrachten Arten ein nur sehr geringes Ausmass (Spannweite) zeigen, insbesondere Lycaeniden, andere Tagfalter, Zygaeniden und Pyraliden. Es dürfte dies mit der Trockenheit des Gebietes zusammenhängen. — Dem Verzeichnis der Ausbeute folgen in einem Anhang einige Arten aus der Umgebung von Konstantinopel.

Mühl, Karl. Raupen und Schmetterlinge. Praktische Anleitung zum Sammeln, Züchten und Präparieren sowie zur Anlage entomologisch-biologischer Sammlungen, kl. 8°, 88 S., 6 Taf., 25 Textfig. Verl. Strecker & Schröder, Stuttgart. Geheftet 1,— Mk., gebunden 1,40 Mk.

Die Bestimmung des Büchelchens ist in dem Text des Titels gegeben: Es soll dem Anfänger und weiter vorgeschrittenen Sammler von Schmetterlingen als Leitfaden zur Betreibung seiner Liebhaberei dienen. Die darin niedergelegten Vorschriften und Anweisungen sind vom Verfasser in langjähriger (nach eigenen Worten), hingebender und genussreicher Tätigkeit geprüft und erprobt, zum Teil durch eigenes „Forschen“ und Probieren aufgefunden worden. Der Entwickelungskunde oder vielmehr der Anlage von Sammlungen, die solche veranschaulichen, redet Autor mit Recht das Wort, in dieser Methode des Sammelns liegt besonderer Wert und sie ist besonders fesselnd und lehrreich. Das Werkchen wird von einem empfehlenden „Geleitwort“ von Dr. K. G. Lutz eingeleitet, es zerfällt in zwei grössere Abschnitte: 1. Das Einsammeln, Züchten und Präparieren der Raupen und Schmetterlinge, 2. das Anlegen einer entomologisch-biologischen Sammlung. Abschnitt 1 behandelt im besonderen die Fangutensilien, die Fangmethoden (Tag-, Nacht-, Köderfang und Abtötung), die Zucht der Schmetterlinge aus Ei und Raupe, Gebrauchsgegenstände hierzu, die „Kunst“ des Suchens der Raupen, Behandlung der frisch geschlüpften Imagines, Krankheiten und Feinde der Raupen und Schmetterlinge, ferner das Präparieren beider (Hilfsmittel und Utensilien). In einem Anhang sind Anweisungen über den Versand von Eiern, Raupen, Puppen und Schmetterlingen gegeben. Abschnitt 2 macht den Interessenten mit den Präparationsmethoden der Entwicklungsstadien (Trockenpräparation), auch der Pflanzen und Blüten, bekannt. Für die Aufstellung der Schmarotzerlarven wird Behandlung mit Formalin empfohlen, die für die „Vorbehandlung“ haariger Raupen zum leichteren Ausblasen empfohlene Aushungerung kann vom humanen Standpunkt aber nicht als nachahmungswert anerkannt werden! Eine in neuerer Zeit empfohlene Methode der Trockenpräparation von Larven (Schmarotzer) und Raupen konnte noch nicht berücksichtigt werden. Sie bietet einen Ersatz für das Aufblasen, der vollwertig und jener Präparationsweise bedeutend vorzuziehen ist. Es soll bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen werden.*) Die letzten Abschnitte geben Anleitung zur Zusammenstellung der Präparate in Gruppen (nicht recht verständlich als „biologische Einheiten“ bezeichnet) sowie Aufbewahrung und Erhaltung solcher Sammlungen. Solche Gruppen sind auf den Tafeln (1 bunte) in gelungener Weise dargestellt (verkleinert), und diese dienen nicht zum wenigsten dazu, der Anregung des Verfassers Aufmerksamkeit zu schenken und die Sammeltätigkeit nach dieser Richtung auszugestalten. Einige im Laienpublikum durch populäre Handbücher eingebürgerte, der Vorstellung nach unmögliche Fachausdrücke für Teile des Schmetterlingsflügels möchten bei etwaiger Neuauflage verbessert werden, z. B.: Statt Ober-, Unterflügel: Vorder-,

*) Ueber die Konservierung von Insektenlarven und -puppen für Larven-Sammlungen. Von P. Deegener, Berlin, Zool. Anz. Bd. 40 Nr 1, 1912. Die Larven pp., welche gut genährt sein müssen und nicht gehungert haben dürfen, werden 1/2—1 Minute in Wasser gekocht, nachdem sie chloroformiert in das kalte Wasser gebracht worden sind. Nach Erkaltung des Wassers tritt folgende Behandlung ein: je 24 Stunden in 40, 60, 90 %, absolut. Alkohol und Xylol (je 1/2) und getrocknet. Bestimmte Haltung nach Wunsch durch Befestigung auf Kork vor der Behandlung. Die fertigen Objekte behalten natürliche Form, zumeist auch Farbe und können genadelt in die Sammlung gebracht werden. Auch bei behaarten Lepidopterenraupen mit sehr gutem Erfolg anzuwenden, bei Spinnen ebenfalls zu erwarten.

Hinterflügel (im Bilde des gespannten Schmetterlinges in wagerechter Stellung), statt Aussenrand: Distalrand (ein Rand ist immer „aussen"), statt Innenrand: Hinterrand (Gegensatz von Vorderrand); neu ist mir die gänzlich unmögliche Bezeichnung „Mittelrand", die für den Hinterrand des Vorderflügels angewendet ist. Das Werkchen kann namentlich Anfängern auf dem Gebiete der Schmetterlingssammelei warm empfohlen werden!

Dognin, Paul. Hétérocères nouveaux de l'Amérique du Sud. Fasc. I (1910), II, III, IV (1911). Verl. Oberthür, Rennes.

Zahlreiche Neubeschreibungen von *Syntomidae*, *Lithosiinae* (falso *Lithosianae*), *Saturniidae* (f. *Saturniadae*), *Citheroniidae*, *Lymantriidae*, *Hypsidae*, *Arctiidae* (falso *Arctiadae*), *Noctuidae*, *Eupterotidae*, *Geometridae*, *Oecophoridae*, *Notodontidae*, *Pyralidae*, *Cossidae*, *Arbellidae*, *Lasiocampidae*, *Megalopygidae*, *Cochlidiidae*, *Aididae*. *Dalceridae*, *Thyrididae*, *Uraniidae*, auch etliche neue Gattungen und am Schluss des Fasc. III eine neue Geometride von Madagascar: *Oxiodes oberthuri*, die man nach dem Titel der Publikation darin nicht vermuten kann.

Slevogt, B., Pastor zu Bathen (†). Die Grossfalter (Macrolepidoptera) Kurlands, Livlands, Estlands und Ostpreussens mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie und Verbreitung. Arbeit. Naturforscher-Verein Riga, Neue Folge, 12. Heft, p. 1—235, Riga 1910.

Das mir vorliegende Dedikations-Exemplar des leider verstorbenen Verfassers, der sich um die Erforschung der Lepidopterenfauna seiner Heimat anerkennenswerte Verdienste erworben hat, trägt den Vermerk: „Herrn Dr. Ch. Schröder zu nachsichtiger Beurteilung überreicht". Wenn irgendwo die Ausübung einer Nachsicht zur Bemäntelung von Schwächen entbehrlich ist, so trifft dies hier zu! Bei der Aburteilung der Arbeit ist tatsächlich keine Nachsicht erforderlich, es handelt sich hier nicht um einen Katalog, sondern um eine vollkommene Abhandlung auf Grund eines namhaften Quellenmaterials und unter Benutzung fremder und eigener Wahrnehmungen des Autors. Es ist dies seit 1868: Nolcken, Lepidopterolog. Fauna von Estland, Livland und Kurland, die erste umfassende Publikation über baltische Schmetterlinge mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse und der geographischen Verbreitung. Bei Besprechung der kurländischen Arten konnte dann Slevogt nicht umhin, das benachbarte Ostpreussen zu berühren, dessen Fauna sich in vielen Stücken mit der Südkurlands deckt. Zur Erleichterung des Verständnisses sind nach dem nachahmungswerten Vorbilde Speiser's, „Schmetterlingsfauna Ost- und Westpreussens", Abkürzungen möglichst vermieden worden, bei jeder Art sind am Schluss die Fangstellen (nach Provinzen geordnet) und die Fangdaten nach neuem Stil angeführt. Bei den zahlreichen Aberrationen und „Varietäten" sind zum Teil die durch Kürze und Schärfe ausgezeichneten Diagnosen von Petersen aus seinem Werke „Lepidopterenfauna von Estland", Reval 1902, wörtlich zitiert.

Bei der Fülle der niedergelegten Beobachtungen ist es unmöglich, umfassend darüber zu referieren, dennoch will ich einige wenige Tatsachen, die mir beim Durchblättern des Buches auffielen, ganz kurz wiederholen:

Papilio podalisius L. Anscheinend nicht endemisch für das Gebiet, 3 erwachsene Raupen auf Sorbus aucuparia (Eberesche) gefunden.

Parnassius apollo L. Soll in älteren Zeiten in Kurland gefangen und in Livland gezogen worden sein, dürfte auch nicht als endemisch betrachtet werden.

Aporia crataegi. Zeitweise häufig Exemplare mit durchsichtigen, fast unbeschuppten Flügeln, ♀ völlig glasig. nur am Saum etwas beschuppten Vorder- aber normalen Hinterflügeln. Die Form soll durch Futtermangel der Raupen entstehen (Pictet).

Colias palaeno L. In den Formen *lapponica* Staud. (jetzt = *palaeno* typ.), *europome* Esp., *philomene* Hübn., *werdandi* Hübn., *illgneri* Rühl, *parva* Huene beobachtet. Die Unterscheidungsmerkmale von *europome* als eigene Subspecies scheinen hiernach wenig charakteristisch zu sein. Die Art hat eine erstaunliche Flugschnelle, die erfolgreichste Fangzeit ist ein taufrischer Morgen. Ein Fehlschlag mit dem Netz lässt den Falter, gleich dem verfolgten Hasen mit einem „Hakensprung", zu unerreichbarer Höhe entwischen.

Apatura iris L. S. klopfte die kleinen, überwinterten Raupen von mittelhohen, eben ausgeschlagenen Zweigen der wollblättrigen Saalweide. Auch die im Juni gefundenen, erwachsenen Tiere sassen stets auf höheren Aesten, nie im niederen Gestrüpp, wie von anderer Seite berichtet wird.

Argynnis aphirape Hübn. Im ganzen Gebiet auf Moosen untermischt mit der häufigen Form *ossianus* Hübst. (die hiernach als selbständige Unterart nur bedingungsweise haltbar bleiben würde. — Ref.)

Argynnis pales Schiff. In der Form (var.) *arsilache* verbreitet. Anklänge an *lapponica* Staud. und *iris* Hüb., also, wie überall, sehr variabel. (Eine befriedigende Scheidung der Lokalrassen- und Aberrationsnamen bei dieser Art mit Möglichkeit einer objektiven Analyse erscheint nächst solcher für *Parn. apollo* als eine der schwierigsten Aufgaben in der lepidopterol. Systematik. — Ref.)

Epinephele jurtina L. Auffallend gross in Bathen ist die Zahl derjenigen Stücke (♂ u. ♀), die doppelte, oben und unten weissgekernte Augen haben. Partieller Albinismus nicht selten.

Achrontia atropos L. Wiederholt im Juni und Herbst beobachtet. Eigentümlich die Beobachtung, dass der Falter durch den Geruch von Teer (Teertonnen oder frisch geteerten Dächern) angelockt wurde.

Stauropus fagi L. Nur selten und vereinzelt im Gebiet, am Ausgange lichter Laubwälder von niederen Zweigen geklopft! Raupen aus demselben Gelege sollen sich nie feindlich anfallen.

Saturnia pavonia L. Die mit Apfel- und Birnenblättern gefütterte Raupe ergibt dunklere Schmetterlinge mit stark rötlichem Flügelsaum. Die Raupe scheint myrmecophil zu sein, wenigstens wird sie von Ameisen nicht belästigt.

Acronycta alni L. Die auffällige Raupe scheint eine Mordraupe zu sein. In einem Einzelfalle dürfte das Verschwinden von 3 Raupen *Drepana curvatula* in dem gleichen Zuchtkasten auf diese Eigenschaft zurückzuführen sein.

Agrotis collina B. Ein von Petersen bei Reval gefangenes Stück mit gewissen Unterschieden wurde von Rebel und Hirsch bestimmt, später aber als neue Art *A. eversmanni* erkannt, so dass *collina* für das Gebiet fraglich bleibt.

Agrotis obsolescens Peters. Nach 2 Exemplaren von Petersen in Rev. Russe d'Entom. 1905, p. 119, beschrieben, daher die vom Autor benutzte Bezeichnung „n. sp." nicht mehr zutreffend.

Charaeas graminis L. Ueberall, aber gewöhnlich nicht häufig, viele Jahre fehlend, dann von Jahr zu Jahr an Zahl zunehmend und plötzlich so zahlreich, dass die Art verheerend auftritt.

Mamestra dentina Esp. Allenthalben häufig, oft in ungeheurer Menge, wahrscheinlich in 2 Generationen, fliegt bei der kühlsten Witterung, wenn andere Noctuen fehlen. In Kurland ausserordentlich variabel, mehr konstant sind estländische Exemplare.

Dianthoecia carpophaga Bkh. Raupe von Lutzau an Silene inflata und pendula gesammelt. Mühelos (nach Petersen) zu ziehen, wenn man im Hochsommer und Herbst die Köpfe genannter und ihnen verwandter Pflanzen in einem grösseren Raupenkasten aufschichtet und denselben bei Eintritt grösserer Kälte im Freien, darauf im Zimmer stehen lässt.

Hadena amica Fr. Im Süden des Gebietes selten, bei Riga zu Zeiten zahlreich. Raupe im Sommer an Aconitum und Prunus padus.

Tapinostola helmanni Ev. An wenigen Stellen, Juni bis Ende August. Kommt am Tage an den Köder. Als rotgelbe Form (*saturata* Staud.) in Bathen vorherrschend.

Xylina ingrica H.-S. Ueberwintert als Falter, März-Mai am Köder, ♂♂ kopulieren manchmal erst nach der Ueberwinterung. Eine stark verdunkelte Form (? *obscura* Car.) könnte als identisch mit der nordamerikanischen „var." *pexata* Grote betrachtet werden. Die Raupe ist von Haselbüschen geklopft worden.

Triphosa dubitata L. Vom Juni bis Spätherbst, überwintert, im April in Laubgebüschen und am Köder. Etwa 20 Exemplare, meist ♀♀, fand Nolcken in einem dunklen, feuchten Keller, die dort ihr Winterquartier aufgeschlagen hatten.

Larentia juniperata L. Estländische Stücke weichen nicht unbedeutend von kurländischen ab, die sich wieder der deutschen Form nähren. Die Mittelbinde des Vorderflügels reicht bei ersteren nur bis zur Flügelmitte, auch die Zacken sind anders gestaltet und die Gesamtfärbung düsterer.

Hibernia defoliaria L. Raupe in manchen Jahren in ungeheurer, verwüstender Menge. Sie entlaubte im Mai—Juni 1906—07 in Bathen fast sämtliche Eichen, Haseln, Erlen und einen Teil der Gartenbäume, in Livland auch die Birken. Trotzdem war der Falter spärlich, weil die meisten Raupen mit Ichneumoniden besetzt waren.

Nola cucullatella L. War bisher im Gebiet noch nicht beobachtet: Juni bis August in den Ritzen der Baumstämme und am Köder. Interessant die Anfertigung des kahnförmigen Gespinstes der Raupe (auf wildem Apfel und Pflaume); sie beansprucht reichlich 2 Tage und das Gespinst gleicht anfangs einer Wespenzelle; sich beständig hin- und herdrehend schreitet die Raupe, von hinten beginnend, mit der Arbeit allmählich bis zum Kopfe fort, endlich ist auch dieser verschwunden und man sieht nur noch, wie die zukünftige Ausgangstür mit einigen Fäden verschlossen wird.

Parasemia plantaginis L. Kommt zum Licht. Unter den ♂♂ forma *hospita* Schiff. vorherrschend, d. h. diejenige Form, bei der die lichten Stellen des Hinterflügels rein weiss sind, aber bei Reval und Libau die typische Form mit gelben Hinterflügeln auch nicht selten, einzelne Stücke mit starker Schwärzung (Uebergang zu *matronalis* Fr.) und mit rotem Hinterflügel gefunden.

Cossus cossus L. Die Raupe alle 2—3 Jahre besonders häufig, in Obstbäumen, nach einem warmen Regen verlassen die Raupen ihre Wohnung und wandern an den Bäumen oder auf den Wegen umher. ♀♀ mitunter am Köder. Petersen vermutet, dass der der Beize anhaftende „Essiggeruch", der auch faulenden Weiden anhaftet, den Falter irreführt und ihn zur Eiablage veranlasst.

Es sind im ganzen 885 Arten auf 235 Druckseiten meist in ausgiebiger Weise behandelt, etwas störend wirkt nur eine Anzahl Druckfehler an Stellen, an dem sie zu vermeiden gewesen wären. Jedenfalls bildet die Arbeit für alle, die in der Fauna der behandelten und nachbarlichen Gebiete arbeiten oder arbeiten wollen, eine wichtige Unterlage!

Landwehr, Dr. Friedr., Bielefeld (†). Das Vorkommen der grauschwarzen Heideeule (*Agrotis molothina* Dup.) in der Senne bei Bielefeld. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgeb. Bericht 1909 u. 1910. p. 83, Bielefeld, 1911.

Autor berichtet über den Fund eines Exemplares dieser Art an einem Buchenstamme am Rande des Heidegebietes „die Senne" bei Bielefeld. Damit wird die andererseits (Warnecke, Ent. Zeit. v. 23, 1909, p. 128) auf Grund früherer Beobachtungen ausgesprochene Ansicht bestätigt, dass diese „seltene" Art überall in Deutschland vorkommt, wo sich grössere Heidestrecken befinden.

Junkermann, Richard. Beobachtungen über den Anflug des Männchens des kleinen Nachtpfauenauges (*Saturnia pavonia*) an die weiblichen Falter, wie vor, p. 81 (s. auch Ent. Zeitschr. v. 23, 1909, p. 121).

Es wird über die bekannte Tatsache der Anlockung männlicher Falter der angeführten Art durch ein ausgesetztes Weibchen bei Tage berichtet. Dem Sammler war es auffällig, dass die ♂♂ nicht sogleich an das ♀ flogen, sondern sich einige Meter davon ab niedersetzten und streckenweise mit abermaligem „Einfallen" näherkamen, gleichsam als wenn sie das Terrain erst „abröchen". Er schliesst daraus, dass die „Duftquelle" schon auf gewisse Entfernungen in „verwirrender Stärke" auf das ♂ wirkt. Von den gefangenen ♂♂ wurden einige durch Ausschnitte am Flügel gezeichnet und in etwa 1 km Entfernung an einem tiefer gelegenen, durch Buchenwald vom Sitzplatz des ♀ getrennten Orte freigelassen. Es dauerte nicht lange, bis ein so gezeichnetes ♂ wieder an das ♀ anflog.

Eckstein, Karl. Beiträge zur Kenntnis des Kiefernspanners *Lasiocampa* (*Gastropacha, Dendrolimus*) *pini* L. Zool. Jahrb. Syst., v. 31, p. 59—164, t. 3—8, Jena 1911.

Die Arbeit ist in erster Linie den Interessen der Forstwirtschaft gewidmet: Die Kenntnis von der Entwicklung dieses Schädlings ist soweit geklärt, dass sie als im Interesse des Forstschutzes genügend erachtet werden kann. Eine Massregel von durchschlagendem Erfolge ist das Leimen der Bäume, sie ist aber teuer, und Geld für solche und andere Schutzeinrichtungen sollte nur dann ausgegeben werden, wenn der Gesundheitszustand des Baumbestandes durch den zu erwartenden Frass so erntlich gefährdet erscheint, dass mit dem Absterben desselben gerechnet werden muss. Um die Lebensgeschichte der Kiefernspinnerraupen und die Einwirkung dieser auf den befallenen Wald kennen zu lernen, hat Verfasser eingehende Versuche über die Entwicklung der Raupen im Freien und in der Gefangenschaft, sowie Beobachtungen der Parasiten-Entwicklung angestellt und Versuchsflächen in verschiedenen Revieren angelegt, wo die Wirkung des Frasses auf den Gesundheitszustand der Kiefern festgestellt werden konnte. Die Resultate der Beobachtungen sind in 5 Kapiteln mit zahlreichen statistischen Tabellen niedergelegt, jedes Kapitel schliesst mit einer Zusammenfassung der

Ergebnisse, die Arbeit selbst mit einem Literaturverzeichnis. Der Ergebnis-Zusammenfassung seien folgende Punkte entnommen: 1. Ei. Die Zahl der Eier eines ♀ schwankt von 88—330; Copula findet in der Regel einmal, ausnahmsweise 2 auch 3 mal statt, Eiablage meist an dünnen Zweigen. Bald nach der Copula und folgender Eiablage sterben die Falter etwa gleichzeitig. Die ersten Raupen kriechen am 13.—15. Tage nach Ablage aus, 87 % verlassen das Ei am 14.—18. Tage, 82 % kommen überhaupt zur Entwicklung. — 2. Raupe: Im Winterschlaf befindliche Raupen unterbrechen diesen, wenn sie in Zimmertemperatur kommen, sie liefern den Falter schon im März—Mai. Die Zahl der Häutungen ist verschieden, Verpuppung erfolgt nach der 4., 5., 6. oder sogar 7. Häutung. Sehr zeitig (April) geschlüpfte Raupen können den Falter liefern, ohne zu überwintern. Die Mehrzahl der Raupen überwintert einmal, zahlreiche Tiere aber auch zweimal. Weder Länge noch Gewicht der Raupe gestattet einen Schluss auf das Geschlecht des Falters. Die Zeichnung und Färbung ist individuell schwankend, eine Beziehung der Farbe zu der des Falters ist bislang nicht nachweisbar. Die Dauer des Raupenlebens schwankt bei Geschwistern, sie ergeben mit einem Unterschied bis zu 39 Tagen den Falter, abgesehen von zweimaliger Ueberwinterung. Die Raupen sind allgemein monophag an der Kiefer, fressen aber auch Weymouthskiefer, Bankskiefer, Schwarzkiefer, Pechkiefer, Douglastanne, Weisstanne, Fichte und Sitkafichte. Eibe und Wachholder werden verschmäht. Eine Raupe frisst nach der Ueberwinterung im Mittel 600 Nadeln = 57 g. — 3. Puppe: Der Kokon ist spindelförmig, Länge zu Breite wie 3:1. Die blauen Haare werden einzeln oder reihenweise eingeflochten. Der Kokon hängt an Rinde, Zweigen, Nadeln, am Stamm senkrecht. Von der letzten Häutung der Raupe bis zum Einspinnen vergehen 24 Tage. Die Puppendauer beträgt im Mittel 34 Tage. Grosse Raupen liegen länger als kleinere, auch die zeitig verpuppten länger als die erst im Juni und Juli eingesponnenen. — Falter: Zeichnung und Färbung der Geschlechter ist in der Regel verschieden, unter Tausenden lassen sich aber ♂ und ♀ von gleicher Farbe und Zeichnung finden. Die Zeichnung variiert so, dass die Linien, welche die Flügelfelder trennen mehr oder minder stark entwickelt sind oder ganz fehlen. Die Färbung variiert ausserordentlich, sowohl die der Binden als der Grundfarbe, auch Melanismus, Erythrismus und allgemeines Verbleichen ist festzustellen (zahlr. Abbild.). Die Flügelform und Grösse unterliegt gewissen Schwankungen, angeborene Missbildungen bestehen in Verkümmerungen und Defekten (Ausschnitte, Löcher, Abbildungen auf T. 5). Das Zahlenverhältnis von ♂ und ♀ scheint etwa gleich zu sein. Unter 3000 Faltern wurden 9 Zwitter (0,3 %!) erzogen, es sind dies teils halbierte, teils gemischte. (Abbild. auf T. 8). — Feinde, Krankheiten, Missbildungen. Von Hymenopteren schmarotzen Ichneumoniden, Braconiden, Chalcididen in der Raupe. Von Dipteren wurden Tachinen, Sarcophaginen und Muscinen in Raupen festgestellt. In den Eiern lebt *Teleas laeviusculus* Ratz. In die Puppe werden hinübergenommen: *Anomalon*, *Pimpla*, *Sarcophaga*, *Entedon*. Die Art und Weise, wie die Parasiten den Wirt verlassen, ist charakteristisch für die einzelnen Arten. *Microgaster* hat eine doppelte Generation. Als pfanzlicher Parasit trat *Cordiceps militaris* auf, Infektionskrankheiten wurden festgestellt. Feinde sind: Buchfink, Kohlmeise, Krähe, Elster, Eichelhäher u. a.

Kleine, Richard. Unsere heimischen Schmetterlinge, ihr Leben und ihre Entwickelung. Mit 23 Originalphotogr. von Herm. Haupt und 6 Zeichnungen vom Verfasser. Theod. Thomas Verlag, Leipzig 1911. Preis 1 Mk.

Das Werkchen bezweckt, dem Laien einen Einblick in die „Werkstatt der Natur“ tun zu lassen. Verfasser will anregen, die Natur im Zuchtkasten nachzuahmen, in der Absicht, nicht nur die toten Körper in der Sammlung aufzuspeichern, sondern vor allem zu beobachten, zu belauschen und das „Wissen zu stärken aus Liebe zur Wahrheit“, um die eigenen Worte des Autors zu gebrauchen. In 5 Kapiteln erfolgt in gedrängter aber anschaulicher Weise eine Einführung in die wichtigsten Vorgänge des Lebens und der Fortpflanzung der Schmetterlinge, unter Anführung charakteristischer Beispiele und Beschreibung der dabei funktionierenden Organe. Mehrfach ist auch des „Schutzes“ gedacht, der den Faltern und Raupen gegen Verfolgung und Störung zu Gute kommen soll (Mimikry). Morphologie und Anatomie aller Entwicklungsstadien sowie deren Ontogenie werden in soweit erschöpfender Weise behandelt, dass jeder ein allgemeines Bild von diesen Wissensgebieten erhält. Besondere Sorgfalt ist auch den Lebensgewohnheiten der Raupen und der Imagines gewidmet und die hierzu gegebenen Erklärungen zeugen von einer sorgfältigen Beobachtung.

Hierdurch wird die Benutzung des Büchleins für den praktischen Züchter, der sich nicht nur die Schachteln füllen will oder dem Erwerb nachgeht, besonders interessant und wertvoll, es gibt auch Aufschluss über Parasiten und Krankheiten und berührt nomenklatorische Fragen, deren Lösung formell allerdings nicht mit dem heutigen Stande der Wissenschaft harmoniert, weil sich Autor noch an veraltete Begriffe hält (Grundart, Grundform, Varietät). Auch dem „Varietismus" wird Rechnung getragen (Albinismus, Melanismus) und das Wesen der Zeitformen (Saisondimorphismus) beleuchtet. Wenn schliesslich auch noch dem Nutzen und Schaden der Schmetterlinge, ihrer Verbreitung und der Anlage einer Sammlung von biologischen Gesichtspunkten aus Raum gegeben wird, so kann die Aufgabe, die der Verfasser sich gestellt hat, als mit vielem Geschick gelöst betrachtet werden.

Berge's Kleines Schmetterlingsbuch für Knaben und Anfänger. In der Bearbeitung von Prof. Dr. H. Rebel 208 Seiten Text mit 344 Abbildungen auf 24 Farbentafeln und 97 Text-Abbildungen. Preis: hübsch in Lwd. geb. M. 5.40. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser. Stuttgart 1912.

Dem Buch, das seinem im Titel ausgedrückten Zweck ausgezeichnet entspricht, liegt die grosse Ausgabe von Berge's Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., (von demselben Verfasser) zu Grunde, es ist deswegen dem neueren Geschmack auch in wissenschaftlicher Hinsicht angepasst und dient als Ersatz für die veralteten Handbücher ähnlicher Art. Es zerfällt in einen „Allgemeinen Teil" und einen „Besonderen Teil". Im ersteren werden allgemein interessierende Fragen behandelt, aus denen der jugendliche Sammler und Anfänger ein grundlegendes Verständnis für Anatomie, Morphologie, Biologie und Systematik gewinnen kann: Stellung der Schmetterlinge im Tierreich, äusserer und innerer Körperbau, Entwicklung, Färbung und Zeichnung, Lebensweise, Feinde, Nutzen und Schaden, Verbreitung der Schmetterlinge (bezw. auch der Raupen). Die Schlusskapitel enthalten eingehende und als erfolgreich bewährte Anweisungen über Fang und Zucht, Zubereitung (Präparation) der Schmetterlinge und Raupen, über Anlegung und Erhaltung einer Sammlung. Der „Besondere Teil" ist der Beschreibung der Schmetterlinge in systematischer Anordnung nach dem Lep.-Katalog von Staudinger-Rebel gewidmet. Den Diagnosen der Arten, die charakteristische und zur Erkennung dienliche Merkmale enthalten, sind Vermerke über Flugzeit, Beschreibung der Raupen mit Angabe der Futterpflanzen zugefügt, ausser den recht guten kolorierten Tafelbildern erleichtern zahlreiche Textbilder die Bestimmung der Sammelobjekte. Dem wissenschaftlichen Namen sind die deutschen Trivalnamen beigesetzt und wo diese (bisher meist) fehlen, hat der Autor einen solchen durch Verdeutschung des fremdsprachlichen Namens oder durch einen bezeichnenden Ausdruck eingeführt. Dies wird manchem Sammler, der keine oder nur wenig Fühlung mit den Museen gehabt hat, nicht unwillkommen sein.

(Fortsetzung folgt.)

Berichtigung und Entgegnung.

In seinem in der „Zeitschrift für wissenschaftl. Insektenbiologie" erscheinenden gewiss recht dankenswerten und interessanten „Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warnfärbung" bespricht Dr. O. Prochnow (Jhrg. 1913, S. 166) auch eine Abhandlung aus meiner Feder, die ich vor ca. 6 Jahren in „Natur und Offenbarung" erscheinen liess. Diese Arbeit sollte — wie wohl schon der Publikationsort vermuten lassen dürfte — nichts weiter sein als eine Plauderei, ohne Anspruch auf wissenschaftlichen Wert. Es sind daraus also Folgerungen gezogen, die naturgemäss daraus nicht gezogen werden können. Meine Ausführungen über die „Beziehungen zwischen dem Duft von Schmetterlingen und ihrer Färbung" sind nicht eigene „Phantastereien", sondern — wie jeder, der nicht oberflächlich über die Zeilen hinwegliest, erkennen muss — eine referierende Wiedergabe der Gedanken des sicherlich geistvollen, leider allzufrüh verstorbenen Dr. Hahnel (cfr. Deutsche Entomol. Zeitschr. Iris, Dresden, Bd. III.) — Protest muss ich auch erheben gegen die Behauptung, mir „diene und genüge (!) die Weisheit der Vorsehung zur Erklärung dieser Beobachtungen". Das geht über den Rahmen einer objektiven Kritik hinaus. Es ist mir gar nicht in den Sinn gekommen, eine „Erklärung" geben zu wollen; bei dem Widerstreit der Meinungen über den in Frage stehenden Gegenstand wäre dies, zumal in einer „Plauderei", wirklich ein müssiges Beginnen gewesen. Julius Stephan.

Literatur-Bericht LXVI.

V. Neuroptera (incl. **Strepsiptera**.) (Schluss aus Lit.-Bericht LXV.)

9572. ENDERLEIN, Günther. Klassifikation der Mantispiden nach dem Material des Stettiner Zoologischen Museums. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 71, p. 341—379, 4 fig. '10.
9573. ENDERLEIN, Günther. Eine neue *Sialis* aus Columbien. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 71, p. 380—381. '10.
9574. ENOCK, Fred. „Sweepings." — Knowledge, Vol. 34, p. 400, 2 fig. '11.
9575. ESSIG, E. O. The Natural Enemies of the Citrus Mealy Bug. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 143—146, 3 fig. '10.
9576. FELBER, Jacques. Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren. — Zool. Anz., Bd. 32, p 473—478, 6 fig. '08.
9577. FELBER, Jacques. Geographisches und biologisches über die Köcherfliegen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, p. 400—407. '08.
9578. FELBER, Jacques. Die Trichopteren von Basel und Umgebung mit Berücksichtigung der Trichopteren-Fauna der Schweiz. — Arch. Nat., Jahrg. 74, Bd. 1, p. 199—282, 1 tab, 8 fig.
9579. FELBER, Jacques Etude biologique et géographique sur les Trichoptères. — Bull. Inst. nation. Genève, T. 38, p. 243—251. '09.
9580. FELBER, J. Köcherfliegen-Gehäuse im Gebiet der Ergolz. — Tätigkeitsber. nat. Ges. Baselland 1907—1911, p. 62—65. '11.
9581. FLORES, Teodoro. Nota sobre los phryganideos de las lagunas del crater del „Nevado de Toluca." — Bol. Soc. geol. Mexic., T. 3, p. 35—38, 2 tab. '08.
9582. GEE, Wilson P. The Oenocytes of *Platyphylax designatus* Walker. — Biol. Bull., Vol. 21, p. 222—234, 1 tab. '11.
9583. del GUERCIO, Giacomo. I Friganeidi nuocciono al Riso. — Redia, Vol. 7, p. 466. '11.
9584. GÜNTER, J. Neuropteren und Trichopteren mit besonderer Berücksichtigung der steirischen Arten. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 47, p. 408—409. '11.
9585. HAMMAR, A. G. On the Nervous System of the Larva of *Corydalis cornuta* L. — Ann. entom. Soc. America, Vol. 1, p. 105—127, 10 fig. '08.
9586. HILTON, William A. The Structure of the nerve cells of an Insect. — Journ. comp. Neurol., Vol. 21, p 373—378, 2 tab. '11.
9587. HILTON, William A. The Structure of the Central Nervous System of *Corydalis* Larva. — Ann. entom. Soc. Amer., Vol. 4, p. 219—256, 2 tab., 8 fig. '11.
9588. HOFENEDER, Karl. *Mengenilla* n. g. *chobautii* n. sp. Eine neue Strepsiptere aus Nordafrika. — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, Jahrg. 32, p. 31—57, 2 tab., 2 fig. '10.
9589. HOFENEDER, Karl. *Stichotrema* n. g. *Dalla-Torreanum* n. sp. Eine in einer Orthoptere lebende Strepsiptere. — Zool. Anz., Bd. 36, p. 47—49, 2 fig. '10.
9590. KEMNA, Ad. Les larves tisseuses d'insectes dans les distributions d'eau. — Ann. Soc. zool. malacol. Belgique, T. 41, p. 128—130. '06.
9591. KLAPÁLEK, Fr. *Ecclisopteryx dziedzielewiczi* n. sp. — Časop. české Spol. entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 1—4, 2 fig. '06.
9592. KLAPÁLEK, Fr. Fauna bohemica. Nové české Neuropteroidy. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 22. '07.
9593. KLAPÁLEK, Fr. Die Larve und das Gehäuse von *Thremma gallicum* Mc Lachl. — Časop. české Spol. entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 5, p 93—94. '08.
9594. KLAPÁLEK, Fr. *Bittacus tipularius* L. Příspěvek k morfologii genitalních segmentů. — Čas. české Spol. entom. Acta Soc. entom. Bohem., Ročn. 7, p. 114—118. — Auszug. - p. 118—119. '10.
9595. KLÖPFFER, Walther. Die Köcherfliegen und ihre Larven (Phryganeidae L.). — Blätt. Aquar.-Terrar.-Kde., Jahrg. 21, p. 407—409, 439—441, 458—460, 475—478, 12 fig. '10.

9596. LEWIS, R. T. Note on the larva of *Mantispa*. — Journ. Quekett micr. Club, (2) Vol. 11, p. 213—216. '11.
9597. LOZINSKI, Paul. Beitrag zur Anatomie und Histologie der Mundwerkzeuge der Myrmeleonidenlarven. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 473—484, 9 fig. '08.
9598. LOZINSKI, Paul. Zur Histologie der borstenartigen Bildungen am Hinterleibe der Myrmeleonidenlarven. — Zool. Anz, Bd. 35, p. 526—530, 3 fig. '10.
9599. LOZINSKI, Paul. Ueber die Malpighischen Gefässe der Myrmeleonidenlarven als Spinndrüsen. — Zool. Anz.. Bd. 38, p. 401—417, 12 fig. '11.
9600. LÜBBEN, Heinrich. Ueber die innere Metamorphose der Trichopteren. (Respirationssystem, Geschlechtsdrüsen und Darm.) — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 24, p. 71—128, 3 tab. '07.
9601. LUCAS, W. J. *Rhaphidia maculicollis*. — Entomologist, Vol. 42, p. 129—130, 1 tab. '09.
9602. LUCAS, W. J. British Scorpion-Flies. — Entomologist, Vol. 43, p. 185—189, 1 tab. '10.
9603. LUCAS, W. J. The Natural Order of Insects Neuroptera. — Proc. S. London entom. nat. Hist. Soc. 1910/11, p 66—73, 2 tab. '11.
9604. LUTMAN, B. F. The Spermatogenesis of the Caddis-fly (*Platyphylax designatus* Walker). — Biol. Bull., Vol. 19, p. 55—72, 2 tab. '10.
9605. LYLE, G. T. Ova of *Rhaphidia notata*. — Entomologist, Vol. 41, p. 233, 1 tab. '08.
9606. MARTYNOW, A. W. Trichopteren des Moskauer Gouvernements. — Mém. Soc. Amis Sc. nat. Anthrop. Ethnogr. Univ. Moscou, T. 98, Trav. Sect. Zool., T. 13, Journ. T. 3, No. 6, p. 59. '05.
9607. MARTYNOW, Andreas. Die Trichopteren des Kaukasus. — Zool. Jahrb., Abt. Syst., Bd. 27, p. 509—558, 4 tab., 1 fig. '09.
9608. MARTYNOW, A. Les Trichoptères de la Sibérie et des régions adjacentes I-e partie. Les fam. des Phryganeidae et des Sericostomatidae (sous-fam. des Goerinae et des Lepidostomatinae). — Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. St.-Pétersbourg, T. 14, p. 223—255, 23 fig. - IIe. partie. La sousf. des Brachycentrinae, les fam. des Molannidae, Leptoceridae, Hydropsychidae, Philopotamidae, Polycentropidae, Psychomyidae, Rhyacophilidae et des Hydroptilidae. - T. 15, p 351—429, 67 fig. '09/'11.
9609. MARTYNOW, A. Les Trichoptères du Tibet oriental et du Tsaidam d'après les matériaux collectionnées par l'expédition de la Société Impériale Géographique Russe sous la direction de P. K. Kozlow. — Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. St.-Pétersbourg, T. 14, p. 256—309, 2 tab., 17 fig. '09.
9610. MARTYNOW, A. W. Contribution à la faune des Trichoptères du gouvernement de St. Pétersbourg. — Horae Soc. entom. ross., T. 39, p. 256—275. '10.
9611. de MEIJERE, J. C. H. Zwei neue Strepsipteren aus Java. — Tijdschr. Entom., D. 51, p. 185—190, 1 tab. '08.
9612. de MEIJERE, J. C. H. Bemerkungen zu den japanischen Strepsipteren *Parastylops flagellatus* de Meij. und *Halictophagus jacobsoni* de Meij. — Tijdschr. Entom., D. 54, p. 255—257, 1 fig. '11.
9613. MEISSNER, Otto. Die Lebensdauer von *Myrmecoleon*. — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 131—132. - Weiteres zur Biologie von *Myrmecoleon formicarius*. - p. 168. '06.
9614. MEISSNER, Otto. Kleine Notizen über die Neuropteren der Umgegend von Potsdam. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 99—100. '08.
9615. MEISSNER, Otto. Zur Biologie von *Myrmecoleon formicarius* L. (V.) — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p. 169. '08.
9616. MEISSNER, Otto. Entwicklung zweier Exemplare von *Myrmecoleon formicarius*. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p 96. '08.
9617. MEISSNER, Otto. *Myrmecoleon formicarius* L. — Entom. Jahrb., Jahrg. 18, p. 177—187. '08.
9618. MEUNIER, Fernand. Un Coniopterygidae du copal récent de Togo (Afrique). — Bull. Soc. entom. France 1910, p. 119—120, 2 fig. '10.
9619. MEUNIER, Fernand. Un Coniopterygide du copal récent de Madagascar. — Bull. Soc. entom. France 1910, p. 164—166, 3 fig. '10.
9620. MJÖBERG, Eric. Svensk insektfauna: Neuroptera. 1. Första underordningen: Planipennia. — Entom. Tidskr., Årg. 30, p. 130—161, 51 fig. '09.

9621. MJÖBERG, Eric. Ueber eine neue schwedische *Hemerobius*-Art. — Entom. Tidskr., Årg. 30, p. 177—179, 1 fig. '09.
9622. MJÖBERG, Eric. Ueber *Psectra diptera* Burm. — Arkiv. Zool., Bd. 6, No. 5, 15 pp., 3 fig. '09.
9623. MIYAKE, T. A Synonymic List of the Panorpidae of Japan, with Corrections to my Former Paper and Descriptions of a New Species. — Entomologist, Vol. 44, p. 90—94, 3 fig. '11.
9624. MORLEY, Claude. On the Neuropterous Genus *Rhaphidia* Linn. — Entomologist, Vol. 42, p 141—143. '09.
9625. MORTON, Kenneth J. *Limnophilus fuscinervis* Zett.: a Trichopteron New to the British Isles. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 233. '09.
9626. MORTON, Kenneth J. Life-History of *Drepanopteryx phalaenoides* Linn. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 54—62, 1 tab. '10.
9627. MORTON, Kenneth J. A New Species of *Polycentropus*. — Entomologist Vol. 43, p. 3—4, 1 tab. '10.
9628. NASSONOV, Nikolai Viktorovich, und K. HOFENEDER. Untersuchungen zur Naturgeschichte der Strepsipteren. Aus dem Russischen übersetzt von Alexander v. Sipiagin. Mit Anmerkungen und einem kritischen Anhang über einige Ansichten Meinert's betreffs der Anatomie des Weibchens, herausgegeben von Karl Hofeneder. — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, Jahrg. 33, p. I—VIII, 1—206, 6 tab. '10.
9629. NAVAS, Longinos. Nuevo Trichoptero de Espana. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 8, p. 192—193, 4 fig. '08.
9630. NAVAS, Longinos. Monografía de la familia de los Diláridos. — Mem. Acad. Cienc. Art. Barcelona, (3) Vol. 7, p. 619—671, 2 tab. '09.
9631. NAVAS, Longin. Sur une *Chrysopa* nouvelle d'Espagne. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909. p. 793—794. '09.
9632. NAVAS, Longinos. Mantíspidos nuevos. — Mem. Acad. Cienc. Art. Barcelona, (3) Vol. 7, p. 473—485, 1 fig. — Sobre la *Mantispa luzionica*. Rectificación. — Bol. Soc. Aragon. Cienc. nat., T. 8, p. 150. '09.
9633. NAVAS, L. Catalogue des Rhaphidiides des collections du Muséum. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1909, p. 450. '09.
9634. NAVAS, Longinos. Catalogue des Panorpides des Collections du Muséum. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1909, p. 526—529. '09.
9635. NAVAS, Longin. Les Rhaphidides (insectes névroptères) du Musée de Paris. — Ann. Soc. scient. Bruxelles 1909, Sect. 3, p. 134—147, 1 fig. '09.
9636. NAVAS, Longin. Névroptères nouveaux de l'Orient. — Rev. russe Entom., T. 10, p. 190—194, 1 fig. '10.
9637. NAVAS, Longin. Panorpides nouveaux du Japon. — Rev. russe Entom., T. 9, p. 273—277, 4 fig. '10.
9638. NAVAS, Longin. Hémérobides nouveaux du Japon. — Rev. russe Entom., T. 9, p 395—398, 1 fig. '10.
9639. NAVAS, Longinos. Crisopidos nuevos. — Brotéria S. Fiel. Ser. zool., Vol. 9, p. 38—59, 13 fig. '10.
9640. NAVAS, Longinos. Hemeróbidos (Ins. Neur.) nuevos. Con la clave de las tribus y géneros de la familia. — Brotéria S. Fiel, Vol. 9, p. 69—90. '10.
9641. NAVAS, Longinos. Description d'une nouvelle espèce de Panorpidae. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1910, p. 288. '10.
9642. NAVAS, Longinos. Nota sobre el *Dilar parthenopaeus* Costa. — Ann. Mus. zool. Univ. Napoli, N. S. Vol. 3, No. 11, 4 pp., 1 fig. '10.
9643. NAVAS, Longin. Notes sur quelques Névroptères. — Insecta, Ann. 1, p. 239—246, 264—266, 10 fig. '11.
9644. NAVAS, Longin. Ascalaphides nouveaux. — Entom. Rundsch., Jahrg. 28, p. 12 –13, 35—36, 4 fig. '11.
9645. NAVAS, Longin. Némoptéride nouveau. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 7, p. 25—27, 1 fig. '11.
9646. NAVAS, Longin. Deux *Boreus* nouveaux d'Europe. — Rev. russe Entom., T. 11, p. 277—278, 2 fig. '11.
9647. OKAMOTO, H. Die Ascalaphiden Japans. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 29, p. 57—65. '10.

9648. OKAMOTO, H. Die Sialiden Japans. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 29, p. 255—263 '10.

9649. OKAMOTO, H. Die Myrmeleoniden Japans. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 29, p. 275—300, 7 fig. '10.

9650. OKAMOTO, H. Beitrag zur Mantispiden-Fauna Japans. — Zool. Anz., Bd. 37, p. 293—302, 1 fig. '11.

9651. PÉRINGUEY, L. Descriptions of a New or Little Known Species of the Hemerobiidae from South Afric. Mus., Vol 5, p. 433—454, 3 tab. '10.

9652. PÉRINGUEY, L. Descriptions of Four New Species of South African Hemerobiidae. — Ann. South Afric. Mus., Vol. 10, p. 31—37, 5 fig. '11.

9653. PETERSEN, Esben. Bidrag til kundskab om planktonfangende, fangnetspindende Trichopterlarver i Danmark. II. — Vidensk. Meddel. nat. Foren. Kjøbenhavn, (6) Aarg. 10, p. 123—126, 2 fig. '09.

9654. PIERCE, Dwight. A Preliminary Review of the Classification of the Order Strepsiptera. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 75—85. '08.

9655. PIERCE, W. Dwight. A Monographic Revision of the Twisted Winged Insects Comprising the Order Strepsiptera Kirby. — Bull. U. S. nation. Mus., No. 66, 232 pp., 15 tab. '09.

9656. PIERCE, W. Dwight. Notes on Insects of the Order Strepsiptera, with descriptions of new species. — Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 40, p. 487—511. '11.

9657. PONGRÁCZ, Sándor. Egy magyarországi új hangyalesőről. — Rovart. Lapok, K. 17, p. 187—189, 1 fig. — Ueber einen neuen Ameisenlöwen aus Ungarn. - p. 195. '10.

9658. RENGEL, C. Ueber *Myrmeleon formicarius* L. — Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1908, p. 140—149, 1 tab. '08.

9659. ROBERTSON, Charles. Hosts of Strepsiptera. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 323—330. '10.

9660. ROQUES, Xavier. Sur la variation d'une enzyme oxydante pendant la métamorphose chez un Trichoptère. (*Limnophilus flavicornis* Fabr.) — C. R. Acad. Sc. Paris., T. 149, p. 418—419. '09.

9661. RUSS, Ernest Alex. L. Die postembryonale Entwicklung des Darmkanals bei den Trichopteren (*Anabolia laewis* Zett.) — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 25, p. 675—770, 4 tab. '08.

9662. RUSS, E. L. Sur le développement postembryonnaire de l'intestin moyen chez les Trichoptères (*Stenophylax stellatus* Curt.) — Ann. scient. Univ. Jassy, T. 5, p. 150—154. '08.

9663. RUSS, E. L. Contributiuni la studiul glandelor cefalice (mandibulare si maxilare) dela larvele de Trichoptere. — An. Acad. româme Bucuresci, (2) T. 31, p. 309—322, 1 tab. '09.

9664. SCHOLZ, J. Köcherfliegenlarven. — Wochenschr. Aquar.-Terrar.-Kde., Jahrg. 8, p. 337—338. '11.

9665. SCHREITMÜLLER, Wilhelm. *Myrmecoleon formicarius* L. (Ameisenlöwe) im Terrarium oder Insektarium. — Lacerta 1911, p. 61—63, 1 fig. '11.

9666. SHERMAN, Franklin jr. The Panorpidae (Scorpion-flies) of North Carolina with Notes on the Species. — Entom. News, Vol. 19, p. 50—54. '08.

9667. SILTALA, A. J. Trichopterologische Untersuchungen. No. 2. Ueber die postembryonale Entwicklung der Trichopteren-Larven. — Zool. Jahrb., Suppl. Bd. 9, p. 309—626, 5 tab., 20 fig. '07.

9668. SILTALA, A. J. Zur Trichopterenfauna der nördlichen Fenno-Skandia. — Acta Soc. Fauna Flora fennica, T. 31, No. 2, 19 pp., 2 tab. '08.

9669. SILTALA, A. J. Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren. II. — Acta Soc. Fauna Flora fennica, T. 31, No. 3, 26 pp., 2 tab., 3 fig. '08.

9670. STITZ, Hermann. Zur Kenntnis des Genitalapparats der Panorpaten. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 26, p. 538—564, 2 tab. '08.

9671. STITZ, Hermann. Der Genitalapparat der Neuropteren und seine Bedeutung für die Systematik derselben. — Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1909, p. 91—99, 10 fig. '09.

9672. STITZ, Hermann. Zur Kenntnis des Genitalapparats der Neuropteren. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 27, p. 377—448, 5 tab., 26 fig. '09.

9673. STROHM, Karl. Die zusammengesetzten Augen der Männchen von *Xenos rossii*. — Zool. Anz., Bd. 36, p. 156—159, 3 fig. '10.

9674. TERRY, F. W. Notes on the Life-History of an Endemic Hemerobiid (*Nesomicromus vagus* Perk.). — Proc. Hawaiian entom. Soc., Vol. 1, p. 174—175. '08.
9675. THIENEMANN, August. Trichopterenstudien. IV. Die Fangnetze der Larven von *Philopotamus ludificatus* M. L. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, p. 378—380, 1 fig. - V. Ueber die Metamorphose einiger südamerikanischer Trichopteren. - Bd. 5, p. 37—42, 125—132, 13 fig. '08/'09.
9676. THIENEMANN, August. *Anomalopteryx chauviniana* Stein. — 39. Jahresber. westfäl. Prov.-Ver. Zool. Sekt., p. 69. - Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 7, p. 137. '11.
9677. ULMER, Georg. Neue und wenig bekannte aussereuropäische Trichopteren, hauptsächlich aus dem Wiener Museum. — Ann. k. k. Hofmus. Wien, Bd. 20, p. 59—98. 75 fig. '05.
9678. ULMER, Georg. Trichopteren. I. — Coll. zool. Selys Longchamps, Fasc. 6, Pt. 1, 102 pp., 4 tab., 132 fig. — II. Monographie der Macronematinae. - Fasc. 6, Pt. 2, 121 pp., 6 tab., 119 fig. '07.
9679. ULMER, Georg. Japanische Trichopteren. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1908, p. 339—355, 20 fig. '08.
9680. ULMER, Georg. Eine neue Trichopteren-Species aus Ungarn und Montenegro. — Zool. Anz., Bd. 32, p. 745—747. '08.
9681. ULMER, Georg. Die Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 5 u. 6 Trichoptera. — Jena, Gustav Fischer, 8⁰, 326 pp., 467 fig. '09.
9682. ULMER, Georg. Trichopteren von Madagaskar und den Comoren. — Voeltzkow Reise in Ostafrika, Bd. 2, p. 357—363, 19 fig. '09.
9683. ULMER, Georg. Argentinische Trichopteren. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, p. 73—76, 120—124, 9 fig. '09.
9684. ULMER, Georg, und August THIENEMANN. Südamerikanische Trichopteren aus dem Kopenhagener Museum. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909, p. 305—311, 4 fig. '09.
9685. ULMER, Georg. Eine neue deutsche Trichopterenart *Heliconis thuringica*. — Zool. Anz., Bd. 34, p. 286—287, 2 fig. '09.
9686. ULMER, Georg. Ueber Bernsteintrichopteren. — Zool. Anz., Bd. 36, p. 449—453. '10.
9687. ULMER, Georg. Trichoptera [der Seychellen]. — Trans. Linn. Soc. London Zool., Vol. 14, p. 41—54. '10.
9688. ULMER, Georg. Die von Herrn Hans Sauter auf Formosa gesammelten Trichopteren. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1911, p. 396—401, 1 tab. '11.
9689. ULMER, Georg. Trichoptera. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 13, p. 1—10, 1 tab., 5 fig. '10.
9690. ULMER, Georg. Einige südamerikanische Trichopteren. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 55, p. 15—26. 13 fig. '11.
9691. VORHIES, C. T. The Development of the Nuclei of the Spinning-Gland Cells of *Platyphylax designatus* Walker (Trichopteron). — Biol. Bull., Vol. 15, p. 54—61. '08.
9692. VORHIES, Charles T. Studies on the Trichoptera of Wisconsin. — Trans. Wisconsin Acad. Sc., Vol. 16, Pt. 1, p. 647—738, 10 tab., 14 fig. '09.
9693. WANACH, B. Einige Bemerkungen über Potsdamer Neuropteren. — Wien. entom. Zeitschr., Jahrg. 27, p. 249—251. '08.
9694. van der WEELE, N. W. Planipennes recueillis par M. René Chudeau dans le Sud-Algérien et au lac Tchad. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 154. '08.
9695. van der WEELE, H. W. Ascalaphiden monographisch bearbeitet. — Coll. zool. Selys Longchamps, Fasc. 8, 326 pp., 2 tab., 254 fig. '08.
9696. van der WEELE, H. W. Les Planipennia recueillis par le Prof. Voeltzkow à Madagascar et dans les îles environnantes. — Bull. scient. France Belgique, T. 42, p. 61—68, 1 tab., 2 fig. '09.
9697. van der WEELE, H. W. Catalogue des Ascalaphides des Collections du Muséum. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1909, p. 170—174. '09.
9698. van der WEELE, H. W. Planipennia et Panorpata. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 13, p. 11—23, 5 fig. '10.
9699. WILLE, Herm. Was sich im Fischfutter findet. Köcherfliegen (Phryganiden) und ihre Aufzucht im Aquarium. — Prakt. Zierfischzüchter 1910, p. 23—24. '10.

9700. ZAVATTARI, Edoardo. Di alcune Larve di Strepsitteri. — Duca degli Abruzzi: Ruwenzori, Vol. 1, p. 271—273, 2 fig. '09.

9701. . . . . Der listige und geschickte „Ameis-Rauber". — Kosmos Stuttgart, Jahrg. 8, p. 167—171, 2 fig. '11.

VI. Hemiptera (incl. Aptera).

9702. AINSLIE, C. N. The Manner of Attachment of Parasitized Aphids. — Entom. News, Vol. 20, p. 110—112. '09.

9703. AKERMAN, Conrad. Aphides and their Enemies. — 32d Trans. Rep. Ealing scient. micr. Soc., p. 20—23. '09.

9704. ALLERS. Beschädigung der Tanne durch Blattläuse. — Allg. Forst-Jagd-Zeitg., Jahrg. 85, p. 364. '09.

9705. ARNOLD, Paul. Eine Riesen-Ruderwanze *(Belostoma?)* im Aquarium. — Wochenschr. Aquar.-Terrarienkunde, Jahrg. 5, p. 381—383, 1 fig. '08.

9706. McATEE, W. L. Birds that Eat Scale Insects. — Yearbook U. S. Dept. Agric. 1906, p. 189—198, 3 fig. '07.

9707. AUTRAM, Chas. B. *Cantecona furcellata* Wolff. — Journ. Bombay nat. Hist. Soc., Vol. 17, p. 1024—1025. '07.

9708. BACK, E. A. A New Enemy of the Florida Orange. — Journ. econ. Entom., Vol. 2, p. 448—449. '09.

9709. BACK, E. A. The Woolly White-fly: a New Enemy of the Florida Orange. *(Aleyrodes howardi* Quaintance.) — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Bull. No. 64, p. 65—71, 1 tab., 4 fig. '10.

9710. von BAEHR, W. B. Ueber die Bildung der Sexualzellen bei Aphididae. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 507—517, 14 fig. '08.

9711. von BAEHR, W. B. Die Oogenese bei einigen viviparen Aphididen und die Spermatogenese von *Aphis saliceti* mit besonderer Berücksichtigung der Chromatinverhältnisse. — Arch. Zellforsch., Bd. 3, p. 269—333, 4 tab. '09.

9712. BAKER, C. F. Notes on the *Nysius* and *Ortholomus* of America. — Invertebr. pacif., Vol. 1, p. 133—140. '06.

9713. BAKER, C. F. Preliminary Remarks on American Coricini. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 241—244. '08.

9714. BAKER, C. F. Studies in Oxybelidae I. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 27—30. '09.

9715. BAKER, C. F. Californian Emesidae. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 225—227, 1 fig.

9716. BALL, E. D. The Leafhoppers of the Sugar Beet and their Relation to the „Curly-leaf" Condition. — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Bull. No. 66, p. 33—52, 4 tab. '09.

9717. BALL, E. D. Several New Western Jassids. — Entom. News, Vol. 20, p. 163—168. '09.

9718. BALL, E. D. Some New North American Jassidae. — Canad. Entom., Vol. 41, p 77—84. '09.

9719. BALL, E. D. Some curious Californian Leaf-hoppers. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 182—186. '09.

9720. BALL, E. D. Some Remarkable New Leaf-hoppers of the Family Fulgoridae. — Proc. biol. Soc. Washington, Vol. 22, p. 197—204. '09.

9721. BALL, E. D. New Genera and Species of Issidae (Fulgoridae). — Proc. biol. Soc. Washington, Vol. 23, p. 41—45. '10.

9722. BALL, E. D. Some New Western *Thamnotettix*. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 266—268, 300—310. '10.

9723. BALL, E. D. Additions to the Jassid fauna of N. A. (Homoptera.) — Canad. Entom., Vol. 43, p. 197—204. '11.

9724. BANKS, Nathan. Notes on our Species of Emesidae. — Psyche, Vol. 16, p. 43—48, 2 fig. '09.

9725. BANKS, Nathan. Four New Reduviidae. — Entom. News, Vol. 21, p. 324—325. '10.

9726. BANKS, Charles S. Rhynchota Palawanica, Part 1: Heteroptera. — Philippine Journ. Sc., Vol. 4 A, p. 553—593, 2 tab. — Part 2: Homoptera. — Vol. 5 D, p. 33—55, 1 tab. '09/'10.

9727. BARBER, T. C. The Coccidae of Audubon Park, New Orleans, La. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 420—425, 21 fig. '10.

Aus der Verlagstätigkeit von **Gustav Fischer, Jena** zu berichten, nehme ich hiermit Veranlassung: Zoologisches Wörterbuch. Erklärung der zoolog. Fachausdrücke. Zum Gebrauch beim Studium zoolog., anatom., entwicklungsgeschichtlicher und naturphilosophischer Werke verfasst von Prof. Dr. E. Breslau in Strassburg i. E. u. Prof. Dr. H. E. Ziegler in Stuttgart unter Mitwirkung von Prof. J. Eichler, E. Fraas u. a., revidiert und herausgegeben von Prof. Dr. H. E. Ziegler, 2. verm. u. verb. Aufl.: Vollständig in 3 Lieferungen: 1. Lief. mit 188 (1911), 2. Lief. mit 223 (1911), 3. Lief. mit 184 Abbild. (1912). Preis: 5,00 u. 6,50 u. 6,50 Mk. Das Buch hat seine Geschichte! Der Anfang wurde im Jahre 1899 von einem Freunde der Wissenschaft, dem Leiter des bedeutendsten industriellen Unternehmens Alfred Krupp in Essen, gemacht, der sich auch zoologischen Studien widmete, zu seinem Privatgebrauch. Er beauftragte den damaligen cand. zool. Bresslau mit der Abfassung eines Wörterbuches der Fachausdrücke, das nur in wenigen Exemplaren gedruckt und später von anderen Fachleuten verbessert und mit Zusätzen versehen wurde, so namentlich mit Ausdrücken aus Haeckelschen Schriften. Nach mehrjähriger Vorbereitung erschien 1907—10 die Bearbeitung durch Ziegler auf Grund jener Unterlagen nach weiterem Ausbau und unter Beigabe von Illustrationen. Das Buch war schon in wenigen Monaten vergriffen, um einer neuen, wiederum vermehrten Auflage Platz zu machen. Dieses Buch nun enthält die Erklärung der eingebürgerten Fachausdrücke oben genannter Wissensgebiete; solche die nicht in den allgemeinen Gebrauch übergegangen oder nur für eine kleine Gruppe des Tierreichs Geltung haben, konnten nicht berücksichtigt werden; denjenigen Namen, die der allgemeinen Zoologie und der Descendenztheorie angehören, ist besondere Sorgfalt gewidmet, auch philosophischen Ausdrücken, die in zoologischen Werken vorkommen; nahezu alle von Ernst Haeckel aufgestellten Namen von Klassen und Ordnungen fanden Aufnahme, von den in der Systematik gebräuchlichen Familien jedoch nur die wichtigsten und von den Gattungen und Arten werden nur einzelne erwähnt, die in theoretischer oder praktischer Hinsicht bedeutend erscheinen. Den Fremdnamen sind, was besonders zu begrüssen, etymologische Erklärungen zugefügt und bei wichtigen theoretischen Begriffen zuweilen der Urheber angegeben. Zum nötigen Verständnis kurzer Erläuterungen dienen zahlreiche Abbildungen, die indessen, um das Buch nicht zu einem Bilderatlas zu gestalten, auch eine gewisse Einschränkung erfahren mussten. Eine eigene Schwierigkeit machte die Nomenklatur, die sich nach dem Urteil des Verfassers zur Zeit „in einem bedauerlichen Zustande der Auflösung und Umwandlung" befindet. In den letzten Jahren seien überaus viele Gattungsnamen geändert worden, teils infolge der von den Systematikern immer weiter getriebenen Zerlegung der Genera, teils infolge des Prioritätsgesetzes. Es seien alte Namen, die längst ausser Gebrauch gekommen wieder eingeführt, gebräuchliche verworfen worden. Bei der Auslegung der intern. Regeln beständen Meinungsverschiedenheiten und es bliebe einer subjektiven Auffassung überlassen zu entscheiden; die sogenannte neue Nomenklatur stände im Begriff die eingebürgerten Benennungen zu verdrängen, sie selbst besässe aber weder den Vorzug der Zuverlässigkeit noch den der Stabilität. (Diese Ansicht wird vom Referenten nicht geteilt.) Da nun die Kenntnis der bisher üblichen Namen wichtiger als die der neuen Namen sei, so ist nur ein Teil letzterer, so diejenigen, die schon in die Lehrbücher eingedrungen sind (Nb. immerhin wohl ein Beweis für ihre Berechtigung. Ref.) berücksichtigt, dabei aber die älteren Namen eingeklammert worden. Auch wegen der Schreibweise seien gewisse Schwierigkeiten zu überwinden gewesen. Es bestände neuerdings das Bestreben die im praktischen Leben gebräuchliche phonetische (volkstümliche) Schreibweise auch auf wissenschaftliche Bezeichnungen auszudehnen. Dadurch nützt man weder der Wissenschaft, noch der deutschen Sprache, noch fördert man die populäre Wissenschaft, sondern man erschwert die internationale Verständlichkeit der Wörter. Wenn jemand, der sich für Zoologie interessiert, z. B. das Wort „Crustaceen" nicht kennt, wird ihm das Wort durch die Schreibweise „Krustazeen" nicht verständlicher, wenn deutsch geschrieben werden soll, so heisst es: Krebstiere!

Man sollte also für die Termini technici die historische Schreibweise beibehalten und Verfasser hat an dem von der Deutschen Zool. Gesellschaft anerkannten Grundsatz festgehalten, dass die zoolog. Fachausdrücke als lateinische Wörter (aus der internationalen Sprache der Gebildeten früherer Epochen übernommen) zu betrachten sind. In der Schreibweise der Anfangsbuchstaben befolgt Verfasser den Grundsatz Speciesnamen (merkwürdigerweise ist im Gegensatz zu den vorigen Ausführungen „Spezies" gedruckt), die von Eigennamen stammen gross zu schreiben (hier kommt die Schwierigkeit zur Geltung, dass man in vielen Fällen nicht weiss, ob das Wort ein Eigenname ist, und die Schreibweise hat den Nachteil, nicht immer erkennen zu können, ob es sich um einen Genus- oder Speciesnamen handelt). Den einleitenden Ausführungen folgen Uebersichten der zoolog. Systeme von Ernst Haeckel, K. Grobben, H. E. Ziegler und eine solche über die geologischen Formationen. Das Werk ist berufen, einem wirklichen Bedürfnis abzuhelfen, es sollte weder in der Bibliothek der Berufsgelehrten noch auf dem Büchertisch der Liebhaber einschlägiger Wissenschaft fehlen, dort als beratender, hier als belehrender Wegweiser. Nicht ganz sympathisch, namentlich auch in Ansehung der Verwerfung phonetischer Schreibweise, mutet die Formation lateinischer oder lateinisierter Familiennamen mit deutschen Endungen an, z. B. Apusiden, Trotaliden, Papilioniden usw., die im System auf „idae" bezw. „inae" auslauten. Schliesslich können bezüglich der Auswahl der „wichtigen" Familien für die Aufnahme in das Wörterbuch berechtigte Bedenken erwachsen, ob dieser Bedingung ausreichend genügt worden ist, wenigstens bei den Insekten.

H. Stichel.

Eingegangene Preislisten.

LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK, 11, rue de Lille, Paris 7e. Sciences mathématiques physiques et naturelles. Livres anciens, nouvelle série-Catal. 7. In Abtlg. II, Zoologie, einige preiswerte entomol. Werke älteren Datums enthaltend.

WILH. JACOBSOHN & CO., Breslau V, Tanentzienstr. 11. Antiquariats-Katalog Nr. 250, Juli 1913. Naturwissenschaften, Medizin, Landwirtschaft, p. 1—20, mit einzelnen Angeboten von Werken entom. Inhalts.

Entomologische Gerätschaften.

Von der Firma GUSTAV GEISLER, Strassburg i. Els., An der Aar 32, wird eine empfehlenswerte Präperierpinzette aus feinem Stahl in den Handel gebracht. An dem vorliegenden Musterstück verdient zunächst eine gut sitzende Schutzhülse als praktische Neuheit hervorgehoben zu werden; die Hülse ermöglicht es, das Instrument ohne Gefahr einer Verletzung in der Tasche zu tragen und schützt die genau gearbeiteten Spitzen vor Beschädigungen. Die Pinzette federt ferner leicht und eignet sich vermöge aller dieser Eigenschaften sehr gut zu feineren Präparationsarbeiten an kleinen Tierkörpern und an Pflanzen. Eine feine Vernickelung schützt sie gegen Rost und da die Spitzen gut gehärtet sind, lässt sie sich auch zu gröberen Arbeiten und beim Sammeln in der Natur zweckmässig verwerten. Sie dient und genügt also allen Anforderungen, die man an ein praktisches Instrument solcher Art stellen kann und erfüllt damit ein gewisses Bedürfnis für den Präparator und Sammler, zumal wenn man den mässigen Preis von 1,35 Mk. für das Stück (in Anzahl billiger, siehe Anzeige) noch in Betracht zieht.

Angebote.

(Die Aufnahme in dieses Verzeichnis erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Zoolog. Garten, Hamburg. Raupen: *Bomb. mori* 1 Dtzd. 0,30; 100 St. 2,00 M. Larven: Ind. Stabheuschr. *Dixippus morosus* 1 Dtzd. 0,30 M., 100 St. 2,00 M., desgl. halb erwachsen 1 Dtzd. 0,60; 100 St. 4,00 M., Europ. Stabheuschr. 1 Dtzd. 0,60; 100 St. 4,00 M. ab Hamburg einschl. Verpackung.

C. Schreiber, Walddorf (Sachs.). *Coptolabrus* v. *connectens* Chin. 1 St. 10,00 M. franko.

Josef Peyr, Kaufmann, Wels (Ob.-Oesterr.). *Rhizotrogus solstitialis* (Junikäfer) 100 St. 1,30 M. franko gegen Voreinsendung.

W. Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schles. *Dynastes hercules* ♂♀, *Megas. elephas* ♂♀, *hector* ♂♀, *Goliat. cazicus* ♂, *regius* ♂, *Batoc. wallacei* Riesenstücke.

Dr. **Ed. Kunz,** Landeck i. Tirol. Junge Raupen: *Biston alpinus* 1 Dtzd. 0,80 M. u. Porto etc. Tausch gegen Falter oder Schwärmerpuppen.

Bernh. Huwe, Zehlendorf b. Berlin, Parkstr. 16. Eier: *Platic. cecropia* von riesigen Importen 1 Dtzd. 0,10 M., 100 St. 0,70 M. u. Porto. Puppen: *Epiphora bauhiniae* 1 St. 1,60 M.

Kurt John, Grossdeuben b. Leipzig. Eier: *Smerinthus planus (argus)* aus China 1 Dtzd. 4,00 M., Falter, spannweich, 1 Paar 8,00—10,00 M., Puppen 1 St. 3,00 M.

Aug. Offhaus, Offenbach a. M., Domstr. 47. Falter: *Parn. mnemosyne* ♀, stark melanotisch, 2,00 M. Puppen: *S. semele* 1 Dtzd. 0,90 M. u. Porto.

Hugo Brauss, Hamburg, Hansastr. 67 gibt ab im Tausch: Falter aus Kamerun u. Sumatra in Tüten gegen Tütenfalter anderer Gegenden, nur an Sammler.

Karl Görner, Wien VI, Millergasse 21 gibt ab im Tausch: *Sesia*-Arten: je 1 Paar e. l. *Tr. apiforme, S. vespiform., culicif., ichneumonif., empiform., Bemb. hylaciform.* gegen Tagfalter, Spinner, Bären u. Zuchtmaterial.

G. Will, Mannheim, Grosse Wallstadtstr. 36. Raupen: *Van. antiopa,* bar oder Tausch, 1 Dtzd. 0,50 M., 100 St. 3,50 M., *Las. quercus* 1 Dtzd. 0,60 M., Porto u. Verp.

E. le Moult, Paris 5e, 4. rue du Puits de l'Ermite. Falter: *Orrnithopt. alexandrae, chimaera, victoriae* mit var. *regis, buihensis, brabanti* zu unerreicht billigen Preisen.

Willy Grashoff, Naturalist, Padangpadjang, West-Sumatra: Ostindische Insekten (Orthopteren, Scorpione, Cicaden) u. s. w.

H. Hentschel, z. Zt. Zürich 6, Lindenbachstr.: Insekten u. Pflanzen, Material für biolog. Zusammenstellungen, namentl. f. Lehrzwecke, mikroskop. Präparate. Anfragen erbeten.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) pend. Scorcola 526/I. Puppen: *Eumera regina,* tadellos, alle Falter ergebend, darunter auch aberr. nov. *decoronata* (mit fehlenden Fleckchen) ein Dtzd. 9,00 M. excl. Porto u. Verpack. Grosser Vorrat, Händlern Ermässig. bei Abnahme von mindest. 50 St. Nur Nachnahme oder Voreinsendung.

Franz Abel, Leipzig-Schl. In Kürze Falter: *Smer. kindermanni* Stck. 4,00 M., Paar 7,50 M., *Brahm. ledereri* Stck. 3,50, Paar 6,50 M. Grössere Tagfalter v. Sumatra u. Java Ia. Qual. 50 St. verschied. 7,50, 25 St. 4,00 M. u. Porto etc. 0,30 M.

Alois Kaspar, k. k. Uebungsschullehrer in Powel b. Olmütz Nr. 111. *Od. sieversi*-Falter à 4 M., Eier 1 Dtzd. 2,50 M.

A. Pouillon-Williard, Fruges (Pas de Calais, France) Seltene *Coptolabrus: calestis* 20 M., *braniskyi* 24 M., *jankowskyi* 15 M., *connectens* 12 M., *donckieri* 12 M., *elisi* 28 M., ferner *Cathaïcus brandti* 10 M., *Apotomopterus davidis* 28 M., *Coelorrhina preissi* 12 M., *Dredycorrhina brevicornis* 10 M. u. a.

Leopold Pfeiffer, Förster, Arnfels, Steiermark. Coleopt.: ca. 1000 Stück Staphyliniden aus Oesterr., Steierm., Galizien, aufgeklebt, unbestimmt: 10 M. u. 1,50 für Porto und Verpackung.

J. Auzemberger, Tabou (Elfenbeinküste, Cote d'Ivoire) liefert Insektenmaterial von der Elfenbeinküste.

Romanus Neubert, Leipzig. Käfer der Leipziger Fauna im Tausch gegen Schmetterlinge u. a.

H. Peters, Danzig-Langfuhr, Gr. Allee 21: Käfer aus Queensland in Serien oder einzeln. 50 Stück für 5 M., 80 Stück 8 M., 100 Stück 10 M.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcola 526: *Ter. nouna* g. v. (nov.) *auresiacus,* g. ae. *pyroleucos* Staud. aus Djebal Aurès, viele Dalmatiner Lep., Zuchtmaterial bar oder i. Tausch geg. lepid. Literatur.

Paul Bombe, Friedeberg (Neumark). Käfer in Tüten: *M. vulgaris* 2, *Necr. vespillo* 3, *humator* 3 Pf. 1 Stck., *Silpha atrata, Hist. cadaverinus,* kl. Staphylinen, Larven von Aaskäfern je 0,15 M. 1 Dtzd. *Luc. cervus,* genadelt, Paar 20 Pf.

Hugo Brauss, Hamburg, Hansastr. 67 gibt im Tausch gegen Tütenfalter anderer Gegenden solche aus Kamerun u. Sumatra.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Wichgraf, Berlin W. 30, Motzstr. 73 sucht zu erwerben l e b e n d e Marienkäfer in u n b e g r e n z t e r Anzahl.

A. Gutbier, Petersburg, Geslerovsky per. 27 kauft und tauscht Nestbauten von *Hymenoptera aculeata* der Welt.

Martin Holtz, Rodaun b. Wien. 100 Kokons v. *Bomb. mori,* zitronengelb, japan. Rasse, 100 desgl. Raupen, 1.—2. Häutung, lebend od. präpariert. 1 Dtzd. Raupen lebend in beliebig. Stadium.

Heinr. E. M. Schulz, Hamburg 22, Hamburgerstr. 45. Eier u. Raupen in Anzahl solcher Raupen-Arten, die Weissdorn, Buche, Schlehe, Eiche, Sahlweide u. Pappel fressen, Exoten u. Palaearkten, auch gewöhnl. Arten.

Dr. **P. Schulze,** Zool. Institut d. Universität, Berlin N., Invalidenstr. 43. Eier von *Sat. pyri* u. *pavonia.*

F. Walter, Pankow b. Berlin, Schulzestr. 21, III. Raupen: *Van. antiopa* u. *Lym. monacha.* Eier u. kl. Raupen: *Moma orion.*

Josef Honisch, Falkenau a. Eg., Böhmen. Eier: *Amphidas. betulariae* einige Dutzend.

R. A. Polak, Amsterdam, Noordstraat 5. Lebende Käfer u. Orthopt.: *Brachynus crepitans, Necrophorus vespillo, Decticus verrucivorus, Acridium aegypticum, Psophus stridulus, Oedipoda coerulescens* u. a. gr. Arten.

Wilh. Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schl. Raupen von *Argynnis*-Arten.

R. A. Polak, Amsterdam, Noortstraat 5. Lebende Käfer: *Calos. sycophanta, Dytisc. lattissimus, Scarab. sacer, Lucan. cervus, Ceramb. cerdo (heros).*

Wilh. Schlüter, Naturw. Lehrmittel-Institut. Rinden-Frassstücke von *Tomicus typographus.*

Dr. **H. Prell,** Tharandt, Sachs., Kgl. Forstakademie. Gesunde, erwachsene Raupen von *Lasiocampa (Cosmotriche) potatoria,* — womöglich gezogene. — in grösserer Zahl zu kaufen gesucht.

Martin Karpf, Präparator, Linz a. D. (Oesterr.) tauscht und kauft ihm fehlende Arten aller Insektenordnungen und Naturalien aller Zonen.

Dr. **E. Fischer,** Zürich 6, Bolleystr. 19. Raupen oder lebende Falter *Arg. lathonia* in jeder Anzahl, Kauf oder Tausch.

C. A. Frost, 40 Grant St., South Framingham, Mass., determiniert und tauscht nordamer. Buprestiden u. Cicindeliden.

M. Maurice Pic, Digoin, Frankr., determiniert: Dermestiden, Malacodermes, Teredilen, Heteromeren (ausser *Melasoma*), Cerambyciden, Curculioniden u. Phytophagen (ex parte) der palaearkt. Fauna; ferner Cerambyciden von Ostasien, Telephoriden, Melyriden, Anobiiden, Ptineiden, Anthiciden u. Hylophiliden, Salpingiden, Aedemeriden der Welt.

Kurt Rudel, Hamburg 30, Breitenfelderstr. 14, kauft bessere Arten palaearct. Curculioniden und Chrysomeliden, sowie Literatur darüber.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26a erbittet Angebote entomologischer Werke, Separata u. Zeitschriften im Tausch gegen europäische u. exot. Lepidoptera u. Coleoptera.

A. L. Montandon, Filaret-Bucarest sucht u. determiniert Hemipteren der Gruppen Phyllomorphinae, Geocorinae, Holoptilidae, Nepidae, Mononychidae, Belostomidae, Naucoridae.

Dr. **Robert Müller,** Elberfeld, Ernststr. 25. Paussiden der Welt.

Franz Philipps, Cöln a. Rhein: Zwitter, Hybriden, Abberrationen sämtl. Familien palaearct Macrolep. zu höchsten Barpreisen.

Dr. **H. Burgeff,** Geisenheim: Lokalserien u. Originalausbeuten aller Arten *Zygaena (Anthrocera)* von allen mir neuen Fundorten.

G. Schreiber, Walddorf, Sachsen, erbittet Angebote von Insekten aller Art nach Stückzahl und Preis.

Reinhard Natvig, Kristiania, Pilestradet 28, gibt im Tausch norwegische Käfer gegen europ. Carabiden u. Lamellicorniden der Erde.

B. J. Croker, 1045 Mc Clure St., Victoria, B. C., bietet im Tausch an nordamer. Rhopaloceren, Sphingiden, Notodontiden. Man verlange Liste.

Emil Liljeblad, 10/8 Roscoe Str., Chicago, Ill. U. S. A., tauscht nordamerikanische Coleopteren gegen andere, etwa 300 Arten verfügbar.

Albert F. Winn, 32 Springfield Ave., Westmount, Que., würde Insekten aller Ordnungen für benannte oder unbenannte nordamerikan. Geometriden sammeln.

Pierre Lamy, Hanau, bietet an Käfer aus Bolivien u. Kamerun im Tausch gegen Palaearkten.

Gennerich, Charlottenburg, Giesebrechtstr. 4 kauft Blattiden aller Faunen.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcala 526 sucht im Tausch Serien von *Melan. galathea* u. *Coen. pamphilus* aus allen mitteleurop. u. russisch. Fluggebieten.

Gustav Geisler, Strassburg i. Els., An d. Aar 32. Falter: *Colias* für Spezialsammlung. Angebote erwünscht, Tausch gegen ital., mauretan., elsäss. Lep.

Dr. **M. Nassauer,** Frankfurt a. M., Rheinstr. 25: Arctiiden aller Faunengebiete in Kauf oder Tausch.

Anzeigen

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.

Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)







Dubletten-Liste

von R. Stichel jun., Berlin-Neukölln, Wipperstr. 21, I.

Abgabe zu Barpreisen, 10 = 1 M., 8 = 1 Fr. — Auswahlsendungen. (300
Bei Entnahme von 20 M. an besonderer weiterer Rabatt von 10—15 %.

Coleoptera palaearctica.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Pterostichus fossulatus 1, klugi 1, selmanni 1. **Omphreus** beckianus 5. **Laemosthenes** schreibersi 1. **Calathus** catus 1, syriacus 1. **Synuchus** nivalis 1. **Agonum** glaciale 2, longiventre 2, dorsale 1. **Lionychus** albonotatus 2, quadrillum 1. **Cymindis** picta 3. **Brachinus** crepitans 1, sclopeta 1. **Amblistomis** raymondi 5.

Ausserdem verschiedene gemeinere Carabiden - Arten zum Durchschnittspreise von 0,08 M. Auf Wunsch besonderes Angebot.

Haliplus fluviatilis 1. **Hygrotus** versicolor 1. **Hydroporus** lineatus 1. **Laccophilus** luridus 1. **Agabus** bipustulatus 1, nebulosus 1, sturmi 1, undulatus 1. **Platambus** maculatus 1. **Ilybius** aenescens 1,5, fenestratus 1. **Rhantus** adspersus 1, not. virgulatus 2, exol. insolutus 1,5, grapii 1. **Graphoderes** bilineatus 1,5. **Dytiscus** dimidiatus 1, punctulatus 1,5. **Deleaster** dichrous 1. **Oedichirus** paederinus 2. **Medon** siculus 2. **Lathrobium** fulvipenne 1, picipes 2,5. **Metoponcus** brevicornis 2,5. **Philonthus** carbonarius 1, scribae 5, spermophili 4. **Quedius** ochripennis 1, longicornis 1, talparum 1, umbrinus 1. **Bolitobius** atricapillum 1,5. **Tachyporus** ruficollis 1. **Leptusa** haemorrhoidalis 1,5. **Atheta** castanoptera 1,5, sodalis 1, spelaea 1, marcida 1, paradoxa 4. **Notothecta** anceps 1. **Astilbus** menonius 3. **Phloeopora** reptans 1. **Thiasophila** angulata 1. **Aleochara** 3, spadicea 5, cuniculorum 3. **Batrisus** formicarius 2. **Bryaxis** ragusae 3. **Reichenbachia** opuntia 1. **Tychus** jacquelini 2 **Cephennium** kiesenwetteri 2. **Stenichus** helferi 1.5. **Scydmaenus** perrisi 2. **Mastigus** dalmatinus 1,5. **Astagobius** angustatus 5. **Parapropus** ganglbaueri 10, sericeus 2. **Apholeuonus** nud. longicollis 7, pubescens 25, taxi 20. **Spelaeodromus** pluto 10. **Oryotus** schmidti 7. **Bathyscia** horvathi 8, kevenh croatica 5. **Necrophorus** germanicus 1, investigator 1, nigricornis 3. **Silpha** carinata 1, granulata 1,5, obscura var. 2. **Hister** 4-maculatus 1, 4-notatus 1. **Helephorus** aqu. v. milleri 2, 4-signatus 2. **Spercheus** emarginata 1. **Philydrus** testaceus 1. **Helocharis** lividus 1. **Lampyris** zenkeri 1,5, brutia 1,5. **Luciola** lusitanica 1. **Cantharis** funebris 3, obscura 1, violacea 1. **Rhagonycha** atra 1. **Malthinus** scr. v. filicornis 1, seriepunctatus 1. **Malthodes** cruciatus 2. **Charopus** apicalis 1,5. **Attalus** sic. v. baudi 2, panormitanus 1,5. **Malachius** bipustulatus 1. **Henicopus** hirtus 2. **Divales** 4-pustulatus 1. **Dasytes** griseus 1, niger 1, pectoralis 2, productus 2, ragusae 1,5. **Psilotrix** aureolus 1,5, cyan. v. nobilis 1, v. fulmin. 2, protustus 2. **Haplocnemus** syriacus 2. **Danacaea** imperialis 1. **Melyris** nigra 1,5. **Opetiopalpus** scutellaris 1. **Sphaerites** glabratus 2,5. **Epuraea** aestiva 2, pusilla 1. **Cryptarcha** strigata 1. **Ips** 4-punctatus 1, 4-pustulatus 1. **Prostomis** mandibularis 1. **Cryptophagus** schmidti 1,5. **Aulacochilus** violaceus 2. **Cis** dentatus 2. **Mycetina** cruciata 1,5. **Helmis** v. megerli 1. **Nosodendron** fasciculare 1. **Cebrio** fabrici 2. **Corymbites** cup. v. aeruginosus 1, pecticornis 1. **Selatosomus** insitivus 2. **Sericus** subaeneus 1,5. **Trichophorus** guillebani 6. **Ludius** heyeri 1,5. **Cardiophorus** atramentarius 2,5, cyaneipennis 4, exaratus 2. **Melanotus** rufipes 1. **Betarmon** bisbimaculatus 1. **Elater** aethiops 1. **Limonius** parvulus 1, pilosus 1. **Athous** longicollis 1, rufus 5. **Denticollis** rubens 2. **Cerophytum** elateroides 3. Ausserdem eine Anzahl gewöhnlicher Arten zu 0,8. **Julodis** ampliata 7, andrei 2, variol. v. frey-gessneri 10. **Chalcophora** mar. v. intermedia 2, stigmatica 3. **Capnodis** carbonaria 2, cariosa 1,5, anthracina 3, miliaris 6. **Cyphosoma** sibirica 5. **Poecilonota** rutilans 1,5. **Buprestis** cupressi 4, rustica 1. **Anthaxia** lucens 3, nigritula 2, parallela 4. **Acmaeodera** convolvuli 3, flavofascita 1, virgulata 4. **Sphenoptera** babel 2, coracina 2, morio 5. **Coraebus** robustus 1,5, rubi 1, parvulus 3. **Agrilus** artemisiae 3, asiaticus n. sp 20, vir. v. nocivus 2. **Niptus** nobilis 1. **Ptinus** variegatus 1. **Ochina** hederae 1. **Oedemeva** brevicollis 1, podagraviae 0,8. **Stenostoma** coeruleum 1. **Mycterus** umbellatarum 1. **Pyrochroa** coccinea 0,8. **Athicus** longiceps 2, rodriguesi 1. **Meloë** corallifer 3, marina 1. **Cerocoma** scovitzi 2. **Zonabris** cincta v. matthesi 2, ledebouri 2, v. adamsi 1, v. lacera 1. **Coryna** sicula 2. **Lytta** segetum 1. **Epicauta** v. latelineolata 3. **Metoecus** paradoxus 2. **Mordella** v. ragusae 1, pumila 1, viridis 1. **Stenalia** testacea 1. **Anaspis** flava 0,8. **Zilora** sericea 5. **Lagria** hirta 1. **Omophlus** armillatus 1, betulae 1, crassicornis 1, syriacus 2. **Zophosis** asiatica 1. **Hegeter** brevicollis 3. **Akis** reflexa 2. **Pimelia** comata 5, granulata 3. **Ocnera** hispida 1. **Sternodes** caspicus 10. **Blaps** sulcata 4. **Melanimon** tibiale 1. **Trachyscelis** aphodioides 1. **Diaperis** v. fungi 2. **Tribolium** confusum 1. **Helops** cyanipes 4, lanipes 1.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 8/9. Berlin-Schöneberg, den 1. Septbr. 1913. Band IX. Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 8/9.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Literatur-Referate.

Beilagen.

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Bei Zahlung der Bezugsgebühr

durch Schecks auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage 1.50 Mk. als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird. **Der Herausgeber.**

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ Einbanddecken ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

sind wieder vorrätig und können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert, so dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Die Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige [illegible] kann.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.

(Mit 2 Tafeln.)

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

5. *Teracolus daira nouna* Luc. (= *demagore* Feld.)

Trotzdem diese Lokalrasse der Art, als deren typischer Vertreter die äthiopische Form *daira* Klug gilt, an ihren Flugstellen zu den gemeinsten Faltern gehört, von denen man an manchen durch das Wetter begünstigten Tagen viele Dutzende erbeuten kann, ist über dieselbe verhältnismässig sehr wenig bekannt; wenn man in Betracht zieht, um wieviel unzugänglicher die Heimat der typischen Unterart *daira* Klug ist, so wundert man sich umsomehr, welche Fülle an Literatur hierüber vorhanden ist.

Mir stand bei Bearbeitung der Unterart *nouna* Luc. folgende Literatur zur Verfügung:

Rühl-Heyne, die palaearktischen Gross-Schmetterlinge und ihre Naturgeschichte, I. Bd., *Anthocharis nouna* Luc., pag. 720, Dr. O. Staudinger & Dr. H. Rebel, Catalog des pal. Faunengebietes, III. Auflage 1901, pag. 14, Kat. No. 80 und 80a, Dr. Ad. Seitz, Die Gross-Schmetterlinge der Erde, I. Abt., I. Bd., J. Röber, *Ter. daira* Klug und Winterform *nouna* Luc., pag. 56 und 57; idem, II. Hauptteil, III. Abt., Fauna africana, Dr. C. Aurivillius, *T. daira*, pag. 49 und 58, und endlich Entomol. Zeit. Guben, XIX. Jhrgg., No. 25 vom 1. Oktober 1905, K. Andreas, Gonsenheim bei Mainz: Beiträge zur Lebensgeschichte von *Teracolus* v. *nouna* Luc. (pag. 141/142). Abbildungen haben mir folgende vorgelegen: Seitz, Pal. Teil, I. Abt., I. Bd., Tafel 23d, idem, Exoten Teil II, Fauna africana I., Tafel 19 a, b, c und endlich die der Arbeit K. Andreas beigegebenen sechs Textfiguren von *nouna* (3 ♂♂ und 3 ♀♀); schliesslich Ch. Blachier in Annales de la Soc. Ent. de France, Paris, Vol. LXXVII, 1908, pag. 212—214 (*Teracolus Daira* Klug, var. *Nouna* Lucas et var. *biskrensis* nov.).

Bevor ich mich in nähere Erörterungen einlasse, möchte ich über die mir bekannten Flugplätze der Rasse Aufklärungen geben; dies umsomehr, als ich in der erwähnten Literatur — ausser in dem kleinen Beitrag K. Andreas — darüber nichts gefunden habe.

Die schon des öfteren in dieser Arbeit erwähnten Djebel Bou Rhezal wurden mir vor Antritt meiner Reise 1911 von Herrn Dr. A. Seitz, Darmstadt, als der Flugplatz von *nouna* bezeichnet; und wenn ich auch in jenem Jahre weder des Falters noch seiner ersten Stände habhaft geworden bin, so ist dies gewiss nicht die Schuld meines Beraters gewesen; erst im heurigen Mai sollte es mir glücken, diesen Prachtfalter aufzufinden, aber auch diesmal wieder nicht in den Djebels Bou Rhezal, sondern in den wilden Aurèsbergen, nahe dem idyllisch gelegenen Oertchen El Kantara und bei der Ortschaft Menah, welch' letztere auch schon Rühl-Heyne als (wohl für die damalige Zeit) einzigen Fundort in Südalgerien angegeben hat.

Trotzdem ich in den Djebel Bou Rhezal allenthalben nach der Futterpflanze der Raupe, Capparis droserifolia (den Kapern- oder Kappernstrauch), fahndete, konnte ich selbige weder im April 1911 noch im Mai 1912 finden. Die liebenswürdige Wirtin des Bades Hammam Salahhin bei Biskra, Madame Courtaux, erzählte mir, seit mehreren Jahren sei ein deutscher Sammler aus M. (sie nannte eine süddeutsche Stadt) gekommen und habe die Futterpflanze, die übrigens nur äusserst selten dort vorkam, korbweise ins Hôtel gebracht und daran nach Raupen gesucht; es sei wohl möglich, dass dieser Sammler die Pflanze überhaupt mit Stumpf und Stiel ausgerottet habe und dadurch auch die Fortpflanzung des Falters in Frage gestellt worden sei. Es scheint da wieder ein Fall vorzuliegen, der bei den sogenannten „Sammlern", recte „Schacherern" leider nur zu oft vorkommt: „um auf die Kosten zu kommen", wird alles Erreichbare niedergetreten oder ausgerottet! Es handelt sich vermutlich um einen solchen Akt des Vandalismus, denn Anfangs bis Mitte Mai ist dort oben unter den Kämmen der Tummelplatz von *nouna;* Seitz und auch Madame Courtaux haben sie dort ehedem in genügender Anzahl erbeutet, während ich weder Raupe noch Falter gesehen habe.

Um so ausgiebiger gestaltete sich die Ausbeute in den Aurèsbergen, in denen ein Ausrotten dieser dort sehr gemeinen Art wegen der schweren Zugänglichkeit der Standorte der Futterpflanze wohl vorläufig nicht gut denkbar ist. Das Sammeln in diesen Felsen ist geradezu lebensgefährlich, zudem strahlen die wie mit feinen Nadeln besetzten Felsblöcke eine mörderische Hitze wieder, die nur einem geübten und wetterfesten Touristen ein längeres Verweilen alldort gestatten.

Schon am Vortage verabredete ich mit meinen beiden braven eingeborenen Führern Salah und Ali alles Nötige; am Morgen des 16. Mai, um 2 Uhr, brachen wir auf, alle drei in rosigster Laune, denn ein scharfer Nordwind kündigte uns Gutwetter für die Reise an, und dieses hielt auch während unserer ganzen viertägigen, äusserst anstrengenden Bergtour an, ein wolkenloser, tiefblauer Himmel lachte uns zu.

Von einer Beschreibung dieser herrlichen Wanderung ins Herz der bizarren Djebel Aurès muss ich leider absehen, da eine solche doch nicht in den Rahmen vorliegender Arbeit passt; wenn ich sie als einfacher Tourist, nicht aber als Entomologe unternommen hätte, würde ich freilich nicht anstehen, all die erhebenden Momente und Eindrücke, die auf mich einwirkten, zu Papier zu bringen, wenngleich ich glaube, dass eine solche Schilderung nur ein schwacher Versuch, die Wirklichkeit wiederzugeben, sein würde.

Bereits um 4 Uhr morgens — also nach zweistündiger Wanderung — verursachte ein Freudenausbruch: „Salah, la première *nouna!*" bei den vorausgehenden Führern eine kleine, allen wohl erwünschte Rast, und bald war das liebliche, von den ersten Morgenstrahlen der Sonne wachgeküsste, nichtsahnende Geschöpfchen in meiner rauhen Gewalt, ein prächtiges Weibchen!

Wir wenden uns förmlich weglos bis 5 Uhr abends durchs heisse Felsenmeer, bis wir endlich eine passende Höhle zum Nächtigen gefunden haben. Todmüde, an allen Gliedern wie zerschlagen, schliefen wir alle bald ein, nicht ohne zuvor noch mit Befriedigung die Ausbeute 12 ♂♂ und 3 ♀♀ *nouna* gemustert zu haben.

Die folgenden 3 Tage, überaus reich an Strapazen und Gefahren aller Art (namentlich die Giftschlangen verursachen oft unwillkürlich ein kaltes Gruseln trotz der sengenden Sonnenstrahlen) lieferten mir und meinen beiden, ebenfalls mit dem Fangnetz ausgerüsteten Führern reiche Beute, 65 ♂♂ und 20 ♀♀ *nouna*, darunter ganz frische, wie auch schon teilweise oder ganz verflogene Exemplare.

Von anderen Arten fliegt in dieser Steinwüste, namentlich in den mittleren und oberen Regionen, herzlich wenig; nur ab und zu eine *Lycaena*, einige Hesperiiden und ein riesiges ♀ von *Macroglossum stellatarum*, ich werde hierauf noch an anderer Stelle zurückkommen müssen.

Die Vegetation hört hier oben fast ganz auf, nur noch in den kaminartigen Schluchten und durch die Regenmassen des Winters ausgewaschenen Gräben erblickt man noch ab und zu ein Pflänzchen, seltener einen kümmerlichen Dornenbusch. Die niedrigste Stelle, an der wir *nouna* fanden war ungefähr 300 m, die höchste Flugstelle bei zirka 900—1000 m Seehöhe.*)

Die grösste Freude bereitete mir das Auffinden der ersten Stände von *nouna* Luc. Material aller Entwickelungsstufen hatte ich das Glück im Freien zu erlangen: mehrere Eier, frisch ausgekrochene und ältere Räupchen sowie Puppen.

Aus dem Umstande, dass alle Stände dieser Art an ein und derselben Stelle und in derselben Höhenlage gleichzeitig von mir angetroffen wurden, ist mit Sicherheit zu schliessen, dass bei dieser Art nicht von scharf abgegrenzten Zeitformen oder Generationen gesprochen werden kann; es greifen vielmehr die Formen ineinander über.

Wenn im folgenden auch drei Zeitformen von einander getrennt werden, so ist darunter nicht etwa eine Generatio vernalis, aestiva und autumnalis im knappsten Sinne des Wortes zu verstehen, wie z. B. bei unseren europäischen Arten *Pieris ergane, rapae* u. a., bei denen die Zeitformen nie ausgesprochen ineinander übergreifen. Sogar bei der überall in Europa massenhaft auftretenden *Pieris rapae* L. treten Unterbrechungen in der Erscheinungszeit ein. *T. daira nouna* Luc. jedoch ist an seinen Flugplätzen das ganze Jahr hindurch anzutreffen.

Seitz, der viel um Biskra und in den Aurèsbergen geforscht hat, teilte mir seinerzeit gütigst mit, dass bei Biskra die erste Generation im Februar—März fliege, die zweite aber Anfangs Mai wieder auftrete, um gegen Mitte Mai wieder zu verschwinden. Dies stünde nun allerdings mit meinen Erfahrungen in offenem Widerspruche; man muss aber bedenken, dass Seitz während seines Sammelaufenthalts in Südalgerien sich nicht gerade mit dieser einen Art beschäftigt haben wird, sondern seine Aufmerksamkeit noch vielen anderen Arten hat zuwenden müssen, während ich es gerade auf *nouna* alllein abgesehen hatte.

Rühl-Heyne gibt als Flugzeit für Oran (hier auf trockenen Hügeln) den September, für Menah in den Aurèsbergen das Frühjahr an, ein Umstand, der meine Erfahrungen zum mindesten unterstützt.

Aus dem mir von meinem einheimischen Sammler in Menah zeitweise regelmässig zugesandten Material, welches verlässliche Fundzeit-

*) Die Generalstabskarte Algeriens weist hier noch öfters kleine Lücken auf, die mir die Orientierung manchmal erheblich erschwerten.

vermerke nach meiner Anleitung trägt, und nach den von mir persönlich an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen geht hervor, dass die Generationen „zeitlich“ nicht streng zu scheiden sind.

Das Ei.

Wie bereits erwähnt, wächst die Nahrungspflanze der Raupe dieser Art, der Kappernstrauch, meist an fast unzugänglichen Stellen; abschüssige, sterile Felsplatten, die den ganzen Tag starker Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind, scheint die Pflanze ganz besonders zu bevorzugen, ganz niedrig breitet sich der kümmerlich aussehende Strauch dachförmig über den Felsen aus und klammert sich mit seinen gebogenen Dornen an das Gestein an. Der Unterstock ist holzig, äusserst brüchig, die Zweige strotzen aber im Gegensatze zur ganzen Umgebung von saftiger Fülle; die Blätter sind von eiförmiger Gestalt, ganzrandig und sehr fett, brechen jedoch bei Berührung leicht ab. Vorne an den zartesten Wipfelchen dieser Zweigchen wird vom ♀ das Ei abgelegt. Meist fand ich 2 Eier, 3—6 mm von einander entfernt, nebeneinander; ich konnte einmal bei guter Deckung genau beobachten, wie ein ♀ zwei Eier nebeneinander ablegte.

Das frisch gelegte Ei ist blass rosarot, wird jedoch alsbald um einen Ton dunkler und bleibt so bis knapp vor dem Auskriechen des Räupchens. Im Cyankaliglas abgetötete Eier sowie Eibälge übersandte ich meinem lieben Kollegen, Herrn Viktor K. J. Richter, Komotau, welcher deren ausführliche Beschreibung in der Zeitschrift „Lotos“, 60. Jahrg., Heft 9 veröffentlicht hat. Ich lasse dieselbe hier folgen:

„Zur Untersuchung lagen mir Eier von einem ♀ der Form *Ter. daira* Klug. var. *nouna* Luc. vor. Das Ei misst im oberen 0·11, im mittleren 0·34 und im Durchmesser an der Basis 0·39 mm, in der Höhe 0·7 mm und gehört der aufrechten Form an. In der Gestalt gleicht das Ei einem hohen Paraboloide, das am Scheitel abgeplattet ist. Die Basisperipherie ist schwach abgerundet. Die Seitenfläche trägt 10 bis 12 Meridionalrippen, wovon meist 8 den Scheitel erreichen und einige in geringer Entfernung von diesem enden. Die fast geraden Meridionalrippen nehmen in der Stärke (an der Basis 0·02 mm) gegen den Micropylenpol, den sie mässig überragen, allmählich ab, sind dorsalwärts rundlich, fein granuliert und werden durch 20 bis 26 feinere Querrippen (0·008 mm breit) verbunden. Die Querrippen liegen gegen den oberen Pol etwas dichter und sind meist parallel zum Basisrande angeordnet. Das Gerippe ist massiv. Die etwas konkav eingesunkene Micropylarzone trägt eine kleine Rosette mit einem Durchmesser von 0·03 mm, die bei 100-facher Vergrösserung ziemlich gut zu erkennen ist. Sie besteht aus meist fünf fein ausgeprägten, rundlichen, unregelmässigen Blättchen. An die Micropylenrosette schliesst sich ein radiär gedrängtes, fein polygonales Netzwerk an. Der Grund des Eies ist sehr feinkörnig und glänzt schwach, die Eischale ist farblos.“

Die Raupe.

Leider hatte ich auf meiner besagten Gebirgswanderung in die Aurèsberge meine Lupe im Hotel vergessen, deshalb kann ich über das ganz junge Räupchen auch nur meine mit unbewaffnetem Auge gemachten Wahrnehmungen wiedergeben.

Das frisch dem Ei entschlüpfte Räupchen hat eine Länge von 2 bis 3 mm, ist ebenfalls zart rosarot, der Kopf kaum merklich blasser

als der übrige Körper. Bald nach der ersten Nahrungsaufnahme verfärbt sich die Raupe und wird schmutziggrün, welche Farbe sie dann bis zur Verpuppung beibehält.

Der von K. Andreas in der Ent. Zeit. Guben, XIX. Jhrgg., Seite 141 gegebenen zutreffenden Beschreibung der Raupe wäre wenig mehr beizufügen. Zu bemerken wäre nur, dass die Raupe nach Entfernung des Körperinhaltes ein wesentlich anderes Aussehen bekommt. Die geblasenen Raupen, deren ich 20 Stück meiner Sammlung einverleibt habe, zeigen tiefrote Färbung und gelbe Wärzchen in der von Andreas geschilderten Anordnung. Die vom Kopf bis zum After laufende dunklere Rückenlinie ist längs gespalten. Zu beiden Seiten der Rückenlinie sind die gelben Warzen bedeutend grösser und stehen in regelmässiger Reihenfolge, stets 1 Paar nebeneinander und zwar ein Paar rechts, ein zweites links vom Rückenstreifen auf jedem Segment.

Das junge Räupchen frisst sich in der Mitte der dicken, saftigen Blätter ein rundes Plätzchen aus, jedoch stets nur auf der Unterseite, öfter fand ich auch 2 kleine Räupchen in einem solchen Loche, in welchem auch geruht und genächtigt wird. Die Frassstelle ist meist kreisförmig, seltener oval.

Die Häutung wird am Untergehölz der Nahrungspflanze vollzogen. Die halb- und ganz erwachsenen Raupen fressen an den Blatträndern und auch die zarten Zweigausläufer werden gern von ihnen verzehrt; die sattgefressene, erwachsene Raupe ruht nicht an der Frassstelle aus, sondern zieht sich in den Schatten aufs Untergehölz zurück. Nicht alle Capparis-Sträucher fand ich im Mai von Raupen befallen; doch an manchen, namentlich den am meisten verkümmert aussehenden, fand ich bis zu 30, ja 50 Raupen aller Grössen; Sträucher, die am schwersten zu erreichen waren und wobei ich stets das Seil in Aktion treten lassen musste, waren die ergiebigsten Fundstellen, wogegen die an wegsameren Stellen befindlichen Pflanzen stets leer waren.

Parasiten scheinen in der Raupe von *Teracolus d. nouna* nicht zu leben, wenigstens waren die von mir eingetragenen zahlreichen Individuen durchweg gesund und gelangten bis auf einige ganz wenige tadellos zur Verpuppung.

Die sehr gefrässigen Raupen entwickelten sich in der Gefangenschaft ungemein rasch; am 18. Mai trug ich die letzten, noch ganz winzigen in Menah ein, am 5. Juni war alles schon verpuppt, sodass sich hieraus eine Gesamtdauer des Raupenstadiums von 18 Tagen berechnet; die Puppenruhe betrug 10—14 Tage und dürfte im Heimatlande der Art wohl noch kürzer sein, wie dies auch Andreas annimmt.

Sehr empfindlich sind die Raupen gegen Feuchtigkeit und Nässe; in Zuchtgläsern schimmelt der scharfriechende, sehr lockere und feuchte Kot sofort an, weshalb man gut tut, täglich wenigstens zweimal zu reinigen. Kannibalismus konnte ich nicht feststellen.

Die Puppe.

Dieselbe ist bereits von K. Andreas (l. c.) in morphologischer Hinsicht hinreichend beschrieben worden. Hinzuzufügen wäre nur noch, dass der Farbton unbeständig ist, er ist nicht immer schmutziggelb mit nur bräunlichem Anfluge gegen das Kopfende, manchmal ist die braune Färbung über die ganze Puppe ausgedehnt, auch stark rosarot angehauchte Puppen fand ich im Freien vor.

Vor dem Schlüpfen verfärbt sich die Puppe und wird blasser; das Schlüpfen erfolgt zu allen Tageszeiten, meistens jedoch frühmorgens.

Eine sehr genaue Beschreibung der Puppe gibt mein Kollege K. J. Richter, Komotau, in „Lotos", Jhrgg. 60, Heft 9, welche nach mehreren von mir übersandten Puppen vorgenommen wurde.

Der Falter.

Bei Verfassung nachstehender Abhandlung steht mir reichliches Material zur Verfügung, allerdings nur aus einer einzigen Lokalität, nämlich den besagten Djebel Aurès. Ausser den selbst erbeuteten 65 Männchen und 20 Weibchen zog ich aus mitgebrachten Raupen 250 tadellose Falter, darunter ungefähr ein Drittel ♀♀; des weiteren besitze ich noch 115 ♂♂, 28 ♀♀ aus den Aurèsbergen vom Monat Juni, über 200 Falter, die in den Monaten Juli und August an derselben Lokalität gesammelt wurden; schliesslich traf neulich noch eine Sendung von 40 Stück (18 ♂♂, 22 ♀♀) Oktoberfalter, echte Herbststücke, ein; man wird zugeben müssen, dass dies Material eine genügende Stütze für meine Ausführungen bilden muss.

Die ungemein grosse Variabilität des Falters, die sogar jedem Laien auffallen muss, ist sehr interessant; ich war öfters versucht, zu glauben, mehrere verschiedene Arten vor mir zu haben. Wenn man alle Variations- und Aberrationsstufen mit Buchstaben bezeichnen wollte, so würde das Alphabet hierzu nicht ausreichen. Von der einfachsten Zeichnungs-Armut bis zum reichsten Luxus sind alle Stufen vorhanden.

Ich habe mich nun bemüht, brauchbare und beständige Merkmale für den Polymorphismus der Generationen herauszufinden, was bei der Reichhaltigkeit der Serien nicht allzuschwer war. Hierbei machte sich aber der Mangel an Literatur über die fragliche Art und deren Verwandten unangenehm fühlbar.

Wenn der Verfasser des Kapitels „Winterform *nouna* Luk.", in Seitz, Pal. Teil, schreibt: „In Nordafrika kommt nur die Form *nouna* vor", so ist das nicht zutreffend, denn es kommen auch Individuen vor, die der exotischen Sommerform *T. daira* forma *thruppi* Butl. und der typischen Winterform *evagore* Klug fast gleichen.

Es wäre daher wohl am Platze gewesen, über diese Variabilität im Palaearkten-Teile des „Seitz" zu sprechen.

Für das paläarktische Südalgerien können ganz wohl mehrere systematisch gut trennfähige Zeitformen unterschieden werden, nämlich die Winterform *nouna* Luc. i. sp. mit auffälliger Hinneigung zur tropischen Regenzeitform *thruppi* Butl., die Sommerform = *evagore* Klug, welch' letztere in den Tropen eben die Trockenzeitform ist, und endlich die Spätherbstform, die der Frühjahrsform wieder am nächsten kommt.

Bei allen Zeitformen der paläarktischen Unterart fehlt stets die proximale schwarze Begrenzung des Prachtfleckes am Apex; aber auch dieses Charakteristikum ist nach Aurivillius (Seitz, pars II, Abt. III, Seite 58) der exotischen Winterform zuweilen eigen.

Auffallend ist bei der paläarktischen Unterart entschieden das äusserst seltene Auftreten von Flavescenz, wie dies beim exotischen Typus *daira* (und *thruppi*) der Fall ist; ich besitze nur wenige ♀♀ der Herbstform (Oktober), die einen gelben Anflug haben; Individuen der Winter-, Frühjahrs- und Hochsommerform haben in den allerseltensten Fällen gelblichen Einschlag. Weiterhin ist auffällig das

Fehlen des schwarzen Mittelpunktes auf Ober- und Unterseite des Vorderflügels bei *daira* und *evagore*, während selbst extrem zeichnungsarme Stücke der palaearktischen Hochsommerform diesen Fleck stets, wenigstens unterseits, aufweisen. Ich besitze 2 ♀♀ (gezogen aus Auresianer-Raupen) die, verglichen mit der Abbildung in „Seitz" pars II, Abt. III, 1, Tafel 20a, „*phlegetonia* Bsd." (= *T. antigone phlegetonia* Bsd.), ohne weiteres auch bei dieser Art einzureihen wären, wenn ich die Tiere nicht eben aus den „*nouna*"-Raupen gezogen hätte, sodass mir eine Arttrennung zweifelhaft erscheint. Auf jeden Fall wäre es wünschenswert, hier Klarheit zu schaffen, und bin ich gern bereit, berufenen Fachleuten das Material leihweise zu diesem Zweck zu überlassen.

A. Die paläarktische Frühjahrsform.

Zu dieser rechne ich die in den Djebel Aurès im Mai fliegende Form; ob auch die im Februar-März in den Djebel Bou Rhezal vorkommende sogenannte „erste" Generation hierher gehört, ist mir nicht bekannt, weil ich aus dieser Lokalität kein Material besitze; ebenso ist mir unbekannt, ob J. Röber im Seitz, Pal. Teil, zu seiner Abbildung der *nouna* auf Tafel 23d, Exemplare aus Biskra oder aus den Djebel Aurès vorgelegen haben. Doch käme dies wohl nicht so sehr in Betracht, aber das Gesamtbild des ♂ und die Unterseite des ♀ entspricht nicht den Charakteren meiner Frühjahrsexemplare. Hiernach zu urteilen, stammen die Röber'schen Originale gewiss von Tieren der im Juni-Juli fliegenden Sommerform, möglicherweise auch von der bei Biskra im Mai fliegenden sogenannten zweiten Generation; denn hier muss in Betracht gezogen werden, dass Biskra trotz seiner geringen Entfernung von El Kantara und den Djebel Aurès doch ein bedeutend wärmeres Klima besitzt als diese letztere, erheblich höher gelegene Ortschaft. In der Abbildung der Unterseiten fehlen auch auf allen Flügeln die schwarzen Punkte auf der Discocellularis, die bei allen meinen Exemplaren der Auresianer Maiform deutlich vorhanden sind.

Der Vollständigkeit und besseren Uebersicht wegen will ich hier die Beschreibungen über *nouna* Luc. im Rühl-Heyne und Seitz wiedergeben.

Rühl-Heyne (l. c. pag. 720) sagt; „*Anthocharis nouna* Luc., *Delphine* Boisd., *Theogene* Boisd., *Evagore* Klug, *? Heuglini* Feld. Oberseite rein weiss, Vorderflügelspitze mit einem grossen, blass rötlichgelben Fleck, der je nach dem Einfallen des Lichtes rötlich schillert. Dieser Fleck wird am Vorder- und Aussenrand [= Distalrand] von einen sehr breiten schwarzen Band umsäumt, welches bei der Einmündung der Rippen schwarz gezähnt ist. Auch einwärts wird der Apicalfleck zu zwei Drittel seiner Ausdehnung durch dichte schwärzliche Schuppen begrenzt. Hinterflügel einfarbig weiss, nur am Aussenrand mit einer Reihe von 5 schwarzen, unregelmässigen Flecken. Unterseite matter und verwischter als oben. Der Apicalfleck ist kleiner, blasser, unregelmässig bestreut und nicht schwarz gesäumt. Von weiteren Zeichnungen sind nur zwei unregelmässige und sehr verloschene graue Makeln und ein kleiner schwarzer Mittelpunkt zu bemerken. Austaut versichert, dass die im Kaffernlande sehr häufig vorkommende *Delphine* und *Theogene* mit *Nouna* vollständig übereinstimmten; für *Evagore* aus Arabien und Ostafrika, wozu als Synonym *Heuglini* gehört, ist die Uebereinstimmung noch nicht sicher nachgewiesen."

J. Röber im Seitz (Pal. Teil, I. Bd., pag. 57) schreibt: „*Teracolus daira* Klug (= *dalila* Fldr). Oberseite weiss mit schwarzen Randfleckchen und grossem, orangeroten, innen (= proximal) schwarz gesäumten Apicalfleck, Unterseite weiss mit gelbem Apex der Vorderflügel und rötlicher Subapicalbinde; Mittelzelle der Vorderflügel schwefelgelb, ein schwarzer Punkt auf der unteren Discocellularis jedes Flügels, der auf den Hinterflügeln innen gelb umzogen ist.

Die Winterform *nouna* Luc. (= *demagore* Fldr.) ist unterseits rötlich-gelbweiss und es fehlt die schwarze innere [= proximale] Besäumung des Orangeflecks. Das ♀ kann dem ♂ vollständig gleichen, aber auch noch mehr Schwarz haben als das abgebildete Stück. In Nordafrika kommt nur die Form *nouna* vor".

Im Widerspruche zu der Röber'schen Beschreibung stehen teilweise die massgebenden Abbildungen.

Die mir vorliegenden (nahezu 300) Exemplare der Frühjahrsform (Mai) weisen folgende typische Merkmale auf: Thorax und Abdomen oberseits einfarbig schwarz, unten weisslich gelb bestäubt. — Flügel-Spannweite: die kleinsten ♂♂ messen 36, die grössten 46 mm, von den ♀♀ ist das kleinste 31, das grösste 43 mm breit (alles von Apex zu Apex gemessen); oder Vorderflügellänge, gemessen von der Basis zum Apex: kleinste ♂♂ 16—17 mm, grösste ♂♂ 22 mm, kleinste ♀♀ 15 mm, grösste ♀♀ 20 mm. Alle Zwischengrössen vorhanden. Die ♂♂ besitzen ein viel stattlicheres Aussehen als die ♀♀, die Vorderflügel sind beim ♂ gestreckter und spitzer, beim ♀ schön abgerundet.

Oberseite: Der orangefarbene Prachtfleck dieser Zeitform ist etwas dunkler und viel feuriger als der der Hochsommerform, die Umsäumung des Prachtfleckes ist niemals unterbrochen und viel hervorstechender als bei der Sommerform. Auch die Fransen der Vorderflügel zeigen starke schwarze und braungelbe Beimischung.

Die meisten ♂♂ und alle ♀♀ der Frühjahrsform haben mehr oder minder ausgeprägte schwarze Bestäubung an der Basis aller Flügel (Oberseite), die Hinterflügel sind beim ♀ oft ganz schwarz übergossen. Hinterrand des Vorderflügels und Vorderrand des Hinterflügels sind bei beiden Geschlechtern zumeist ziemlich stark, in extremen Fällen tief schwarz gefärbt. Die vordere schwarze Besäumung des Orangefleckes setzt sich bei den meisten Stücken (sowohl männlichen als weiblichen) am Vorderrande entlang gegen die Flügelwurzel zu fort, manche Stücke zeigen sogar ununterbrochene schwarze Besäumung vom Hinterwinkel über Apex bis zur Flügelwurzel. Distalsaum des Hinterflügels reinweiss, die schwarzen Flecke am Saume bei beiden Geschlechtern dieser Zeitform sehr deutlich und gross, meist jedoch nicht zusammenhängend, nur bei einzelnen, namentlich ♀♀, vollkommen zusammengeflossen, von der Hinterflügelspitze bis zum Hinterwinkel oder auch darüber hinaus.

Vorderflügel beim ♀ stets, beim ♂ selten mit einem starken schwarzen Mittelpunkt; beim ♀ der Prachtfleck öfters bindenförmig schräg schwarz durchzogen oder doch meist mit stark schwarzer Beimischung in der Mitte, auch kann die proximale Berandung durch schwarze Längsstreifen längs der Adern mit der distalen schwarzen Besäumung zusammenhängen.

Unterseite: Apicalfleck des Vorderflügels durch die gelbe Zeichnung an der äussersten Spitze mehr oder minder reduziert, meist binden-

förmig. Von der Basis, längs des Vorderrandes, bis zum Prachtfleck ein 2—4 mm breiter gelber Wisch, während die Grundfarbe (wie auf der Oberseite) reinweiss ist. An der hinteren Discocellularis in beiden Geschlechtern ein schwarzer, deutlicher Punkt ohne andersfarbige Umrandung. Am Hinterrand von der Basis bis zur Mitte oder etwas darüber hinaus ein mehr oder weniger starker, schwarzer Wisch bei beiden Geschlechtern, beim ♀ meist stärker ausgeprägt. — Hinterflügel: Von rötlichgelber Grundfärbung mit starker schwarzer Einsprenkelung und Bestäubung, das ♀ überdies öfters mit einer dem Distalsaume parallel laufenden, von ihm 2—4 mm weit entfernten, dunklen Querbinde vom Vorderrand bis zum Hinterwinkel. Der schwarze Punkt an der Discocellularis stets deutlich und in beiden Geschlechtern an der proximalen Seite orangegelb gerandet. Frische Exemplare von ♀♀ mit einem feinen schwarzen Pünktchen an jeder Adermündung.

B. Die paläarktische Hochsommerform.

Schon auf dem ersten Blick erkennt man diese Form, denn die Unterschiedsmerkmale gegen ihre Vorgängerin sind in die Augen springend: eine echte, typische Trockenzeitform. Schon im ganzen Habitus von der Frühjahrsform verschieden, wirken die Farbengegensätze noch auffallender. Während die vorher beschriebene Frühjahrsform durch ihre Grösse und Stattlichkeit, durch den Prachtschiller des Orangeflecks und durch ihre stark aufgetragene Schwarzzeichnung auffällt, muss die Hochsommerform als eine forma paupera im vollsten Sinne des Wortes bezeichnet werden. Es scheint fast, als wenn diese paläarktische Hochsommerform mit der im Exotenteile Seitz, II. Hauptteil, III. Abt., Fauna africana, pag. 58 beschriebenen äthiopischen *evagore* Klug im grossen und ganzen übereinstimmt. Wohl zeigen uns die Abbildungen auf Tafel 19a und e (pars II, Fauna afr. 1) Exemplare mit nahezu geschwundener Zeichnung, während diese bei dem Bild auf Tafel 20a desselben Teiles wieder stärker hervortritt. Hieraus ist zu folgern, dass auch die Subspecies *evagore* grösseren Variationen unterworfen ist.

Meine in den Djebel Aurès in den Monaten Juli und August l. Js. gesammelten Stücke lassen sich folgendermassen kurz beschreiben: In beiden Geschlechtern viel kleiner und unansehnlicher als die Frühjahrsform, viele Stücke, sowohl ♂♂ als ♀♀, nur 18, 20, 21 und 22 mm von Apex zu Apex spannend*) (Vorderflügellänge Basis-Apex = 8, 9, 10 mm), nur wenige Exemplare erreichen eine Spannweite von 26 bis 28 mm (Vorderflügellänge Basis-Apex = 12 - 13 mm); Abdomen weiss bestäubt, nur 5—8 mm lang, während bei der Frühjahrsform Hinterleiber bis zu 15 mm Länge keine Seltenheit sind.

Der Prachtfleck am Apex des Vorderflügels oberseits mattorange, ohne jeden Schiller, vordere schwarze Umsäumung meist ganz, die übrige teilweise fehlend. Die schwarze Umfassung am Distalrande in, namentlich beim ♂, scharf begrenzte Flecke oder Punkte aufgelöst; niemals fehlen diese vollständig auf dem Vorderflügel, wohl aber auf der Hinterflügeloberseite bei mehreren ♂♂. Nur 2 % meiner zahlreichen ♀♀ fehlt auch der schwarze Mittelpunkt der Vorderflügeloberseite, wie die Röber'sche Figur im Seitz dies zeigt; bei allen übrigen Weibchen ist der Mittelpunkt, wenn auch nicht sehr scharf hervorstechend (wie bei der Frühjahrsform), so doch gut angedeutet.

*) Das im „Seitz" abgebildete *nouna* ♂ spannt 22, das ♀ 25 mm.

Die Grundfärbung der Oberseiten ist zumeist schmutziger weiss, in den seltensten Fällen so reinweiss wie bei der Frühjahrsform. Die Vorderflügelfransen sind sehr selten noch stellenweise etwas bräunlich oder dunkler, meist bleiben sie wie die der Hinterflügel reinweiss. Die schwarze Bestäubung an der Basis der Oberseite aller Flügel fehlt beim ♂ nahezu durchweg, beim ♀ ist sie meist nur sehr schwach, niemals tiefschwarz, sondern höchstens noch grau angedeutet.

Die Färbung der Flügelunterseite meiner Auresianer-Hochsommerstücke ist noch einfarbiger und monotoner als die der Röber'schen Abbildung, der Apicalfleck meist ganz geschwunden. Viele männliche Exemplare gleichen der Abbildung von *heuglini* Feld., nur tritt bei meinen Stücken immer noch mehr Flügelrundung auf. Der Flügelschnitt deckt sich daher nicht mit den Abbildungen im Seitz.

Ein weiteres Charakteristikum der Hochsommerform Südalgeriens ist endlich ein auffallender, schwefelgelber Flammenfleck an der äussersten Spitze der Oberseite des Vorderflügels, der die vordersten zwei bis drei schwarzen Randdreiecke oft vollständig überdeckt oder doch die schwarze Farbe nur noch matt durchscheinen lässt. Dieser Flammenfleck kommt bei meinen Frühjahrsstücken niemals vor. (Fortsetzung folgt.)

Syntomis phegea L. aus dem österreichischen Litorale und Mittel-Dalmatien.

Von **H. Stauder**, Triest.

Um Mitte Mai des Jahres 1908 fiel mir eine grosse Anzahl prächtiger Falter *Syntomis phegea* zur willkommenen Beute.

An den Rändern der mit Seekiefern bestandenen Karstaufforstungen der romantischen Halbinsel Monte Marjan bei Spalato (Mittel-Dalmatien) war der Tummelplatz einer wohl unzähligen Menge dieser Art. Schon auf den ersten Blick fiel mir die ganz aussergewöhnliche Grösse der Tiere im allgemeinen als auch der Weissfleckenzeichnung im besonderen auf, doch unterliess ich damals mangels geeigneten und genügenden Vergleichsmaterials die Publikation dieser Beobachtung.

Nun ist mir inzwischen aus den verschiedensten Fluggebieten der Art Material zugekommen und ich habe selbst grosse Serien aus der italienisch-französischen Riviera, aus Süditalien und Sizilien geholt, so dass ich den Zeitpunkt für gekommen erachte, mit der gegenwärtigen kleinen Arbeit in die Oeffentlichkeit zu treten.

Es liegen mir derzeit vor: 23 ♂♂, 34 ♀♀ der Gegenstands-Rasse von der Halbinsel Marjan, grosse Serien aus Istrien, Triest, Görz und Südtirol (Umgebung von Bozen), mehrere ♂♂ aus Genf, ferner mehrere ♂♀ aus Wallis (Martigny) und von der Südseite des Simplon (Gondo-Iselle), sodann viele Stücke von der französisch-italienischen Riviera, Neapolitaner und Panormitaner, namentlich letztere in ausgiebiger Anzahl. Zentral- und Osteuropa, dann der Balkan (Prologgebirge zwischen Siny und Livno) sind mit vielen Dutzenden vertreten. Gänzlich fehlt mir kleinasiatisches, transkaukasisches und transkaspisches Vergleichsmaterial, ein Mangel, der jedoch nicht von wesentlicher Bedeutung sein dürfte.

Ich will hier nicht auf eine Vergleichung der Individuen aus den verschiedensten Fundorten eingehen, sondern Vergleiche nur insoweit ziehen, als es mir unbedingt nötig erscheint.

Wenn wir einen Blick in den „Lepidopterorum Catalogus" von Aurivillius und Wagner (pars 7, H. Zerny, *Syntomidae*) werfen, so finden wir bei *S. phegea* wohl gerade ein Dutzend Aberrationsformen, dagegen keine Lokalrassen zitiert, und dennoch differieren die Tiere aus den einzelnen Lokalitäten nicht unerheblich: Zentraleuropäische und alpine sind bedeutend kleiner und unansehnlicher als z. B. transalpine Stücke; die oberitalienischen sind wieder kleiner als calabrische, und namentlich die stattlichen sizilianischen, istrischen und illyrischen Exemplare unterscheiden sich im Habitus und in der Fleckenanlage wieder erheblich von solchen aus der Riviera und den Alpen; an der Riviera ist die als Aberration gekennzeichnete *pfluemeri* Wacquart die nahezu ausschliessliche Form, die sizilianischen *phegea* übertreffen mitteldeutsche und alpine Stücke an Grösse nahezu ums Doppelte, die weissen Flecke sind bei Zentraleuropäern stets um die Hälfte, in sehr vielen Fällen um zwei Drittel kleiner als bei Sizilianern. Bei Triestinern sind die Weissflecke nahezu durchweg schmaler, komma- oder pfeilartig, deren Anzahl meist stark reduziert (ab. *pfluemeri* Wacq., ab. *phegeus* Esp.), bei Dalmatinern (Umgebung von Spalato) dagegen gross, viereckig, gewissermassen patzig und stets vollzählig vorhanden, manchmal auch vermehrt.

Am meisten beständig an der Art ist noch die Flügelform sowie die Färbung der Flügel und des Abdomens; Verschiedenheiten in der Färbung des Abdomens und des Leibringes am 5. Segment konnte ich bis nun nur an mehreren ♀♀ aus Spalato festlegen.

Da ich, wie schon früher erwähnt, nur die adriatische Rasse hier berücksichtigen will, sei mir eine weitere Auseinandersetzung über Individuen aus anderen Teilen des Fluggebietes der Art erspart.

Vielleicht gibt diese bescheidene Abhandlung Anlass zu weiterer Untersuchung hinsichtlich der Artspaltung oder Unterartbildung.

Syntomis phegea L. aus der Umgebung von Triest.

Die um Triest im ganzen Juni sehr gemeine Form gehört der Fleckenanzahl nach fast durchweg der forma *pfluemeri* Wacq., etwas seltener der forma *phegeus* Esp. an; ausserdem scheint *iphimedia* Esp. nicht gar so selten wie anderswo hier vorzukommen, da ich an einem Tage deren 2 ♂♂ (Scorcola 25. VI. 1911) eintragen konnte.

Niemals fehlt bei Triestiner *pfluemeri* Wacq. der mittlere Fleck der Distalreihe, wie dies für diese Form als typisch (vgl. Berge-Rebel, IX, 1910) angegeben wird, sondern stets der hinterste derselben; dies trifft auch bei hiesigen *phegeus*-Stücken zu. An Grösse übertreffen Triestiner solche aus den Alpen und Zentraleuropa bedeutend, erreichen jedoch niemals hierin die sizilianische oder mitteldalmatinische Rasse.

Eine grosse Serie weist Asymmetrien an den Flügelpaaren auf, nicht allein in Bezug auf die Form, sondern auch auf die Fleckzeichnung, und zwar handelt es sich in diesen Fällen lediglich um im Freien gefangene Falter und nicht um Zuchttiere.

Ich glaube mit ziemlicher Gewissheit annehmen zu dürfen, dass der Feuchtigkeitsgrad der Luft gerade auf diese Art einen starken Einfluss üben muss, denn ist es nur reiner Zufall, dass sich gerade die Riviera-Rasse mit der triestiner deckt? In der nächsten Umgebung von Triest, soweit die mit Feuchtigkeit des Meeres geschwängerte Luft noch Einfluss zu üben imstande ist, findet sich fast durchweg *pfluemeri* und *phegeus*; am trockenen Altipiano, in einer Höhe von zirka 300 m

über dem adriatischen Meer und im Innern Istriens, kaum einige Stunden von Triest entfernt, sind *phegeus* und *pfluemeri* eine Seltenheit!

Es liegt hier eine Analogie zum Falle *Zygaena trifolii syracusiae* und *seriziati* vor! *Seriziati*, welche bei Philippeville (Nordküste Algeriens) nur ganz knapp am Meeresstrande als alleinige Form vorkommt, erscheint schon eine Gehstunde landeinwärts in der Form *syracusiae* und *trifolii* typ! Zwei Jahre hintereinander (IV. 1911 und V. 1912) konnte ich diese Beobachtung machen, auch A. Seitz bestätigt dies (vgl. Seitz, Pal., II, pag. 21).

Phegea-Puppen müssten ein sehr dankbares Objekt weniger für Versuche durch Temperatur- als vielmehr für solche durch Einwirkung von Feuchtigkeit abgeben.

Als ***Syntomis phegea marjana*** subsp. nov. m. führe ich die auf der Halbinsel Marjan bei Spalato im Mai fliegende, äusserst stattliche und grösste Rasse, der am nächsten die Panormitaner-Form steht, ein. Sie ist durchweg reichlich um ein Drittel grösser als *phegea* L.-Typ. Vorderflügellänge (von der Basis zum Apex gemessen) 22—25 mm, während zentraleuropäische Stücke bloss 15—18 mm messen. Abdomen beider Geschlechter etwas länger und viel robuster als bei allen übrigen Lokalrassen, beim ♀ doppelt so dick als bei alpinen und mitteleuropäischen Stücken. Antennen ebenfalls sehr lang, deren Spitzen bei fast allen Stücken intensiv weiss, nur vier Exemplare unter den vielen Hunderten, die ich einsammelte, haben rein schwarze Fühler gleich *nigricornis* Alph., die sonst nur aus dem Kaukasus angegeben wird.

Grundfärbung: Vorherrschend stahlblau, sowohl ober- als auch unterseits; niemals dumpf schwarzblau, sondern stets glänzend und irisierend; bei mehreren ♂♂ auch prachtvoll violettglänzendblau, etwa an den Glanz der Hektographentinte erinnernd; auch die Flügelunterseiten stets schön irisierend.

Abdomen des ♂ ebenfalls prachtvoll glänzend, niemals stumpfglänzend wie bei der typischen Form; etwas mehr grünlichblau, niemals mit schwarzem Anfluge; Abdomen des ♀ ebenfalls grünlich blau glänzend, jedoch nur einen Ton heller als beim ♂.

Leibringe des ♂ immer goldgelb, glänzend, niemals stumpf; beim ♀ ockergelblich, manchmal mit einem Stich ins Ziegelrötliche, matt, nicht glänzend; zweiter Hinterleibsring in beiden Geschlechtern stets wie bei der typischen Form, er beschränkt sich auf das 5. Segment, im Gegensatze zu vielen Triestiner Stücken, bei denen auch die beiden angrenzenden Hinterleibsringe teilweise gelb gefärbt sind, so dass er oft 2—2 /₂ und sogar 3 mm breit wird.

Fleckzeichnung: Massiv, eckig, meist viereckig, in den allerseltensten Fällen länglich oder keil- und kommaförmig, stets voll-, oft auch überzählig vorhanden; am grössten ist der Hinterrandfleck des Vorderflügels sowie der Basalfleck des Hinterflügels, welch letzterer allein oft $^1/_4$ der ganzen Flügelfläche einnimmt; Additionalflecke auf den Hinterflügeln häufig. Der Hinterflügel-Basalfleck beim ♂ ist stets grösser als bei ♀♀ der typischen Form.

Obwohl es bis jetzt niemand gewagt hat, Lokalrassen (Unterarten) dieser so weit verbreiteten Art aufzustellen, so glaube ich dennoch nicht fehlzugehen, wenn ich annehme, dass selbst die entschiedensten Gegner von Neubenennungen diesmal an der Einführung eines neuen Namens nichts

auszusetzen haben werden, denn die Unterscheidungsmerkmale dieser Rasse im Vergleich zu allen übrigen Lokalformen, ausgenommen jener aus Sizilien, sind so gründliche und einschneidende, dass an der Berechtigung der Existenz dieser Subspecies nicht wohl gezweifelt werden kann.

Typen in früher erwähnter Anzahl in meiner Sammlung; Patria: Peninsula Monte Marjan (Spalato), Dalm. media litoralis.

Syntomis phegea pfluemeri Wacq. ab. nov. Ein interessantes aberratives ♂ der Form *pfluemeri*, welche ich als Unterart ansehe, besitze ich aus dem Grojnatale bei Görz (3. VII. 1909). Bei demselben ist das gelbe Band auf dem 5. Hinterleibsringe bis auf ein nur zwirnfadenfeines Streifchen reduziert, der erste Hinterleibsring ist gleich den nächstfolgenden schwarz.

Eine derartige Abart wurde bisher von keiner Seite gemeldet.

Stammbaumfragen der Smer. ocellata L.- und Am. populi L.-Gruppe. — Zwei neue sekundäre Bastarde dieser Gruppen.

Von Dr. **Dannenberg**, Köslin.

In Heft 1 des VIII. Bandes dieser Zeitschrift war aus dem Verhalten der wechselseitigen Rassenmischlinge zwischen *Smer. ocellata ocellata* L. und *S. ocellata atlantica* Aust. (hybr. *gertrudis* und hybr. *charlotta* Dannenberg) und der Bastarde zwischen der *ocellata*- und der *populi*-Gruppe (hybr. *hybridus* Westw., hybr. *rothschildi* Stdfs., hybr. *oberthueri* Tutt., hybr. *metis* Aust., hybr. *operosa* Stdfs., hybr. *varians* Stdfs., hybr. *fringsi* Stdfs.) der Schluss gezogen worden, dass *atlantica* und *austauti* die erdgeschichtlich älteren Formen sind im Vergleich zu *ocellata* und *populi*, welche ihrerseits als spezialisierter, fortgeschrittener aufzufassen sind, und ferner aus der Schwierigkeit der Nachzucht (mangelhafte Befruchtung der Eier u. s. w.) von *gertrudis* und *charlotta* in sich sowie von *gertrudis* × *charlotta*, dass der Abstand zwischen *ocellata* und *atlantica* doch schon ein grösserer ist, als es zuerst den Anschein hat und als es bei einfachen Unterarten sonst der Fall zu sein pflegt; anderseits war infolge Auftretens einer Puppe von *gertrudis* ♂ × *charlotta* ♀ die Möglichkeit des Nachweises gegeben, dass *ocellata* mit *atlantica* näher verwandt sei als *populi* mit *austauti*, da in Standfuss's analogem Zuchtversuch die Brut von *darwiniana* ♂ × *langi* ♀ und umgekehrt in einer Anzahl von Fällen nicht zum Puppenstadium gelangte. Die betreffende Puppe, welche nur die Grösse einer *tiliae*-Puppe erreichte, während die elterlichen Puppen fast *atlantica*-Grösse besassen, ist während des Winters ohne ersichtliche Ursache eingegangen. Herrn Dr. Kunz-Landeck (Tirol) im Herbst 1911 übergebene Raupen von allen 4 Bruten erreichten in geringer Zahl die Grösse sehr kräftiger *tiliae*-Raupen, eine begann sich zu verfärben, keine lieferte jedoch eine Puppe. Da immerhin die Jahreszeit Ende 1911 bereits sehr vorgerückt war und das Ergebnis beeinträchtigt haben konnte, so wurde eine Wiederholung des Zuchtversuchs im Jahre 1912 zu günstigerer Jahreszeit beschlossen.

Wenn auch theoretisch jede Möglichkeit denkbar ist, so erscheint es vielleicht als das nächstliegende, anzunehmen, dass *ocellata* und *atlantica* ebenso nahe verwandt miteinander bezw. ebenso weit von einander entfernt sind wie *populi* und *austauti*, dass also gleiche räumliche und

eventuell gleichzeitige Trennung der Unterrassen gleiche Abstände (Differenzierung) beider Artenpaare erzeugt hat. Aber die nähere Betrachtung besonders des physiologischen Verhaltens lässt es als das wahrscheinlichere erscheinen, dass das erdgeschichtlich jüngere *Ocellata*-Gruppen-Paar *occellata* und *atlantica*, wohl eben, weil es jüngere Arten sind, sich auch noch nicht so weit untereinander differenziert hat, wie *populi* und *austauti.* Nach ihrem Aeusseren zerfallen sämtliche Bastarde zwischen *ocellata* und *atlantica* einerseits, *populi* und *austauti* andrerseits ja ohne weiteres in 2 deutlich unterschiedene Gruppen, je nachdem, ob *populi* oder *austauti* darin vertreten ist, also a) hybr. *hybridus*, *rothschildi*, *fringsi* und b) *operosa*, *varians*, *oberthueri*, *metis*, sodass man hieraus schliessen könnte, dass es nicht viel ausmacht, ob *ocellata* oder *atlantica* im Bastard vertreten ist. Aber es darf nicht vergessen werden, dass ja die *populi*-Gruppe doch die wesentlich ältere ist und daher entscheidend für das Aussehen des Bastards werden muss. Hierdurch kann also unsere Frage nicht entschieden werden.

Aber auch physiologisch zerfallen die genannten Bastarde gerade in dieselben Gruppen, wie wir das später noch sehen werden, und spricht dies für eine nähere Verwandtschaft zwischen *ocellata* und *atlantica* als zwischen *populi* und *austauti.* Daher musste auf ein zahlenmässig höheres Ergebnis bei der Zucht der Rassenmischlinge *gertrudis (ocellata ♂ × atlantica ♀)* und *charlotta (atlantica ♂ × ocellata ♀)* in sich gerechnet werden, als es Standfuss bei der Zucht von *langi* und *darwiniana* in sich erzielte, die von beiden nur 4—14 % Nachkommenschaft (zwerghafte Falter!) ergab. Darauf schien auch ganz richtig die 1912 erhaltene Puppe von *gertrudis ♂ × charlotta ♀* hinzudeuten, während Standfuss von *langi ♂ × darwiniana ♀* und umgekehrt in einer Anzahl von Fällen keine Puppen erhielt. Eine weitere Untersuchung bezüglich *gertrudis* und *charlotta* erschien daher von Wichtigkeit.

Eine grosse Enttäuschung rief nun im Frühjahr 1912 das abermalige nicht durch Krankheit oder Fehler verursachte Absterben*) fast sämtlicher meist sehr kräftiger Puppen von *charlotta* hervor, genau wie im Vorjahre, wo von 40 überwinterten Puppen nur 2 Falter schlüpften. Dieses Mal war das Verhältnis ebenso ungünstig, es schlüpften nur 3 Männchen, während die in gleicher Weise behandelten *gertrudis*-Puppen fast sämtlich — in grosser Zahl — den Falter ergaben. Es ist dies Verhalten mit Sicherheit nur auf die bereits voriges Jahr hervorgehobene biologische Verschiedenheit zwischen *gertrudis* und *charlotta* zurückzuführen, welche dadurch bedingt ist, dass in dem Mischling jedesmal die Eigenschaften des verwendeten Männchens prävalieren. Maultier und Maulesel sollen ja auch das Wesen des betreffenden Vaters besitzen. *Smer. atlantica* hat die Eigenschaft 2 (—3) Generationen zu liefern, während *ocellata* meist, hiesiger Herkunft stets nur eine Generation aufweist. Daher ergaben, wie bereits früher berichtet, die warmgehaltenen *charlotta*-Puppen, weil in ihnen *atlantica* als Männchen vertreten ist, im vorigen Jahre noch sämtlich den Falter, die gleich warm gehaltenen *gertrudis*-Puppen schlüpften nur zum Teil, ein namhafter Teil überwinterte, weil in ihnen *ocellata ♂* den Ausschlag gibt. Und während die im Freien bei normal kühler Temperatur gehaltenen und überwintern-

---

*) Aehnliches wurde von anderer Seite bei *darwiniana* im Gegensatz zu *langi* beobachtet (1913).

den *gertrudis*-Puppen in regelrechter Weise im Frühjahr schlüpften, starben die überwinternden *charlotta* fast sämtlich ab, offensichtlich weil bei ihnen die Entwickelung trotz der Kühle der Witterung im Herbst schon zu weit vorgeschritten war, andrerseits zum Schlüpfen die Wärme fehlte. Den langen nordischen Winter hier konnten sie in dem Zustande sodann nicht mehr ohne Schädigung ertragen. Hier sei beiläufig erwähnt, dass nach meinen Erfahrungen betreffs künstlichen Zurückhaltens von Schwärmerpuppen für Kreuzungszwecke etwa im Eisschrank oder kühlen Keller dieses Verfahren längstens auf 2, höchstens auf 3 Wochen ohne Schaden ausgedehnt werden kann, sobald erst einmal eine gewisse Entwickelung zum Falter eingesetzt hat. Ueberwinterte Puppen, die sich noch im Ruhestadium befinden, können dagegen weit länger über die übliche Schlupfzeit hinaus hingehalten werden.

Es konnten also trotz des vorhanden gewesenen grossen Materiales nur die Copula *gertrudis* ♂ × *gertrudis* ♀ und *charlotta* ♂ × *gertrudis* ♀ erzielt werden. Das Verhalten der Bruten war das gleiche wie im Vorjahre: Teilweises Unbefruchtetbleiben der Eier. Von den Eiern des einen Geleges von *charlotta* ♂ × *gertrudis* ♀ schlüpften z. B. nur 61 Proz., 29 Proz. blieben unbefruchtet, 10 Proz. waren befruchtet, schlüpften jedoch nicht. Zahlreiches Absterben der ganz jungen Raupen sowie weiterhin in allen Grössen, nur wenige Raupen gelangten über die letzte Häutung, einzelne Raupen starben in erwachsenem Zustande, nur eine Raupe (*charlotta* ♂ × *gertrudis* ♀) verharrte in diesem erwachsenen und schliesslich regelrecht verfärbten Zustande einige Wochen, konnte sich jedoch, als sie endlich noch in die Erde ging, nicht verpuppen. Endresultat: Keine Puppe. Die Aufzucht geschah unter günstigen Umständen im Freien an lebenden Pflanzen. Unter gleichen Bedingungen waren im Vorjahre die Elternbruten zu wahren Riesen herangewachsen. Die Aufzucht fiel dieses Mal in die erste Sommerhälfte, die ziemlich warm war. Die äusseren Umstände waren also nicht ungünstig, ebenso können nachteilige Wirkungen durch Inzucht sicher ausgeschlossen werden. Man hatte den deutlichen Eindruck, dass die Raupen sich aus irgendwelchen inneren Ursachen nicht weiter entwickeln bezw. verpuppen konnten. Darauf deutet auch die geringe Grösse (einer kräftigen *tiliae*-Puppe) der 1911 erzielten *gertrudis* ♂ × *charlotta* ♀ Puppe im Vergleich zu den Elternpuppen sowie die geringe Grösse (etwa einer starken *tiliae*-Raupe), der einzigen voll erwachsenen Raupe von *charlotta* ♂ × *gertrudis* ♀, hin. Da 1911 eine Puppe von *gertrudis* ♂ × *charlotta* ♀ gewonnen wurde, glaube ich trotzdem mit Bestimmtheit, dass es möglich sein wird, diese verschiedenen Bruten sämtlich in grösserer Zahl zum Falter zu bringen, trotzdem bisher insgesamt sieben Bruten ein negatives Ergebnis brachten. Weitere Schlussfolgerungen können daher vorläufig noch nicht gezogen werden, ehe weitere Beobachtungen vorliegen.*)

Auffällig sind die beschriebenen Erfahrungen besonders auch darum, weil es im Gegensatz dazu gelang, aus der Kreuzung von hybr. *getrudis* ♂ mit *populi* ♀ aus mehreren Bruten Falter zu erzielen und zwar unter

*) Inzwischen erhielt ich aus zweiter Hand eine kleine Anzahl Puppen, die aus einer Copula von *charlotta* ♂ × *gertrudis* ♀ herrühren sollen, wovon bereits ein ♀ Falter geschlüpft ist. Spannweite 72 mm (*charlotta* ♀ 83—94, *gertrudis* ♀ 81—91 mm). In Färbung und Zeichnung *atlantica* näher stehend als *ocellata*. Ein zweiter Falter (♂) gleicht genau einer echten *atlantica*. Spannweite 77 mm.

genau denselben äusseren Umständen. Das neue Kreuzungsprodukt steht zwischen *Smer.* hybr. *hybridus* und hybr. *fringsi*, weicht jedoch in physiologischer Hinsicht von beiden stark ab. Von 11 Gelegen waren nur 4 befruchtet, während von 9 hybr. *hybridus*-Gelegen im Vorjahre nur 2 unbefruchtet waren, bei *fringsi* ist das Verhältnis anscheinend noch günstiger. Die Räupchen schlüpften etwa in gleicher Zahl wie bei *hybridus* und *fringsi*, waren von diesen nicht zu unterscheiden, erwiesen sich aber weit hinfälliger, ganz besonders viele starben kurz vor und nach der letzten Häutung ab, so dass schliesslich pro Gelege noch nicht 3 Falter erzielt wurden, 2 sehr kleine weibliche Puppen lieferten den Falter nicht. Jedenfalls traten weibliche Puppen häufiger auf als bei *hybridus*, wie das auch bei *fringsi* der Fall ist. Die Puppen sind kleiner, schlanker und etwas glänzender als hybr. *hybridus*, und ähneln im ganzen mehr *fringsi*-Puppen. Die Spannweite der Falter beträgt 62—71 mm. Die Vorderflügel sind schmaler als bei *hybridus*, der Distalrand ist im ganzen nicht so stark nach aussen vorgewölbt wie bei *hybridus*. An Vorder- und Hinterflügeln sind die Distalränder meist viel weniger stark gewellt als bei *hybridus* und *fringsi*. Die Färbung ist satt dunkelgrau, manchmal sehr düster, teilweise auch mit rötlichem Anflug. Der Brustfleck ist meist so schmal wie und teilweise noch matter als bei *fringsi*, kein Mal so breit und dunkel wie meist bei *hybridus*. Die Zeichnung der Flügel ist im allgemeinen matt und verwaschen. Das Mittelfeld der Vorderflügel hat dunklere Färbung, die proximale Grenzlinie desselben zeigt nie den scharfen teilweise rechten Winkel mit distalwärts gelegener Spitze wie bei *hybridus*, sondern verläuft in einem stumpfen Winkel bezw. in einer gebogenen Linie mehr wie bei *fringsi*, nur bei einzelnen Stücken hat diese Linie in ihrer Mitte eine kleine scharfe Spitze gegen den Distalrand. Der Rostfleck der Hinterflügel ist matt gelblich oder rötlichgelb, die Augenzeichnung ist weniger ausgeprägt und zeigt Neigung zu gänzlichem Verlöschen. Der Falter pendelt zwischen *hybridus* und *fringsi*, doch steht er *fringsi* etwas näher.

Ich benenne diesen neuen sekundären Bastard *Smer.* hybr. *kunzi* Dannenberg nach Herrn Dr. E. Kunz-Landeck, der diesen Untersuchungen grosses Interesse entgegenbringt und mir bei meinen Versuchen häufig seine Unterstützung in uneigennützigster Weise zu teil werden liess.

(Fortsetzung folgt.)

Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep., Lyc.).

Von **H. Fruhstorfer**, Genf.

Die *Gerydinae* bilden eine der am wenigsten beachteten Gruppen der *Lycaenidae*, und ihr unscheinbares Aeussere, verbunden mit Gleichförmigkeit der Zeichnung, ist auch wenig verlockend, sich mit ihnen zu beschäftigen. Erst durch Bingham's reizende Darstellung einer Art „Aphiden besaugend“[1]), ist das Interesse dafür wieder erwacht. Wir verdanken Bingham[2]) sowohl wie Swinhoe[3]) wertvolle Zusammenstellungen kontinentaler und insularer Formen, wodurch eine Anzahl zweifelhafter „Arten“ in die ihnen zugehörige Stellung gerückt wurde. In der nun

---

[1]) Faun. Brit. India Butterfl. vol. II p. 287, 1907.
[2]) l. c. p. 288—304.
[3]) Lep. Indica vol. VII 1909, p. 187—203.

folgenden Uebersicht sind zum ersten Male auch die Vertreter der Philippinen in Betracht gezogen. Leider fehlte gerade von dieser allzu wenig durchforschten Inselgruppe das Material, mit Hilfe dessen es möglich wäre, noch eine weitere Serie von Inselrassen mit dem wirklichen nomenklatorischen Typus in Verbindung zu bringen, was sich besonders für die zahlreichen *Gerydinae* von Macromalayana empfehlen dürfte. Andererseits ist es mir eine grosse Genugtuung, zu konstatieren, dass mit verschwindenden Ausnahmen Synonyme in der Gruppe kaum zu registrieren sind, und dass es mir auf Grund ziemlich reicher Serien möglich war, für fast alle vorhandenen Namen Verwendung zu finden. Bezweifelt werden Bezeichnungen anderer Autoren ohnedies in der Regel nur dann, wenn dem Kritiker das genügende Material fehlt. Und wenn ich nun, einer alten Gewohnheit folgend, wieder in die Lage komme, eingehender zu trennen als dies bisher üblich war, so wird der Widerspruch bei all denen nicht ausbleiben, welche eine minder geschickt und übersichtlich geordnete Sammlung besitzen als der Urheber dieser Zeilen, und besonders von jenen, die nur das gelten lassen, was dem eigenen Atelier entstammt. Ferner musste ich schon wiederholt mit Bedauern feststellen, dass es nur wenige Berufene gibt, deren Urteil das festzulegen vermag, was bei den Lokalformen ausschlaggebend ist. Fehlfärbungen und Zeichnungsabweichungen, die sonst vielfach benannt und als Arealrassen aufgefasst werden, finden in meiner Aufstellung keinerlei Beachtung und die angewandten Bezeichnungen beziehen sich ausnahmslos auf geographische Rassen.

Macromalayana ist zweifelsohne der Ursprungsheerd der *Gerydinae*, insbesonders ist Borneo ein Zentrum und der Fundort stetig auftauchender Neuheiten. Dabei ist der äusserste Norden und der Osten der Insel noch fast unbekannt. Auf dem Kontinent finden sich nur wenige endemische Arten, zu denen ich eine völlig isoliert stehende Species in Tonkin zu entdecken das Glück hatte. Eine weitere bisher nur von Tenasserim und Borneo vermeldete Art gelang es mir in Java aufzufinden.

Subfamilie **Gerydinae** Doherty.

Gattung **Gerydus** Boisd.

(Der früher übliche Name *Miletus* ist durch *Miletus* Hb. präoccupiert).

G. symethus Cr.

Namenstype als aus Indien stammend bezeichnet, aber mit ziemlicher Sicherheit aus Java gekommen.

G. symethus symethus Cr. Java. (1779). Westjava bis 800 m Höhe.

♂ forma *pandu* Horsf. differiert durch ausgedehnteres weisses Discalfeld der Oberseite der Vorderflügel von landläufigen Exemplaren.

G. symethus ***perlucidus*** subsp. nova. Ostjava.

Differiert von der vorigen dadurch, dass die Hinterflügel des ♂ in der hinteren Partie weiss aufgehellt sind. Discalfeld der Vorderflügel noch ausgedehnter weiss als bei *pandu* Horsf. — ♀. Hinterflügel völlig weiss, nur noch der Costalsaum tiefschwarz. Von mir auf den Vorbergen des Tengger Gebirges bis etwa 700 m Erhebung gesammelt.

G. symethus ***acampsis*** subsp. nova. Nordost-Sumatra.

Weissfleckung der Vorderflügel schärfer abgesetzt als bei *symethus*. Hinterflügel schwarz. — ♀. Oberseite der Hinterflügel gleichmässig graublau, ohne reinweissen Streifen wie bei der Javarasse und niemals rein weiss wie bei *perlucidus*. Unterseite gleichmässiger rotbraun als bei *symethus*.

G. symethus **diopeithes** subsp. nova. Malayische Halbinsel. Riomo Archipel. Nordwärts bis zu den Karen und Nagahills.

♂ charakterisiert durch an *pandu* gemahnende Ausdehnung des weissen Discalfeldes der Vorderflügel. — ♀. Hinterflügel Oberseite lichter als bei sumatranischen ♀♀, auch die Unterseite fahler.

G. symethus petronius Dist. & Pryer. 1887. Sandakan. Nordborneo.

Druce vergleicht diese Rasse mit der *symethus*-Form von Nias. Bingham aber bringt sie in Verbindung mit *longeana* Nicév. oder *boisduvali* Moore.

G. symethus subsp. nova. Luzon (Semper), Mindanao (Semper).

Ob diese Art wirklich neben *G. melanion* auf den Philippinen vorkommt?

G. symethus **edonus** subsp. nova. Palawan.

♀ kleiner als jene der vorgenannten Rassen. Costalsaum der Vorderflügel erst vom Apex der Zelle an breit schwarz bedeckt. Unterseite dunkler als bei macromalayischen Vikarianten.

G. symethus **vespasianus** subsp. nova. Nias.

Eine hervorragende Inselform. Habituell noch kleiner als die vorige sind beide Geschlechter fast ganz gleich gefärbt. Der schwarze Saum der Hinterflügel im Erlöschen, jener der Vorderflügel, namentlich beim ♀, erst jenseits der Zelle einsetzend.

G. symethus **megaris** subsp. nova. Lombok. Bali.

Nahe dem ostjavanischen *perlucidus*. Unterseite ausgezeichnet durch die nahezu reinweisse oder hell kremefarbene Apicalpartie der Hinterflügel. Auch sonst bleicher als Javanesen. Lombok vom Seestrande bis zu 600 m Erhebung.

Mit *megaris* schliesst die Reihe der macromalayischen Formengruppe. Von Sumbawa ab begegnen wir bereits jenen sehr veränderten melanotischen Rassen, welche unter dem Namen *leos* und *teos* kursieren und der molukkisch papuanischen Species *leos* angehören. Allen ist gemeinsam die rundlichere Form der Vorderflügel. Die ♂♂ überbieten sogar *pandu* Horsf. in der Ausdehnung eines ziemlich kompakten weissen Mittelfeldes der Vorderflügel. Die ♀♀ haben dagegen eine Zeichnung, welche jene der *symethus*-♂♂ wiederholt. — Die weisse Discalstreifung der ♀♀ entschieden veränderlicher als bei den westlichen *symethus* manchmal rudimentär, mitunter aber zu einem breiten Feld zusammen geflossen, welches jedoch distal stets unregelmässiger gezackt ist als bei den ♀♀. Hinterflügel der ♀♀ mit viel längerem Schwänzchen als bei macromalayischen *symethus*. Kolorit der Unterseite stets ohne Beimischung von gelben Tönen, und bei beiden Geschlechtern schiefergrau.

G. leos *Guér.* Namenstype aus Buru.

G. leos **eulus** subsp. nova. Sumbawa.

Nahe *teos* von Sumba. ♀ jedoch mit reduziertem, scharf gewinkeltem weissem Gebiet der Vorderflügel. Hinterflügel schwarzbraun, unten dunkler als bei *teos*.

G. leos **florensis** subsp. nova. Flores.

Nahe der vorigen. Weisses Mittelfeld der Vorderflügel schmaler. ♀ mit zerteilter weisser Medianbinde der Vorderflügel. Unterseite erheblich verdunkelt. Auf den Vorderflügeln nur geringe Spuren des intermedianen Weissfleckes.

G. leos teos Doh. 1891. Sumba.

Selten. Nur ein ♀ in Coll. Fruhstorfer. Eine ausgezeichnete Inselrasse.

G. leos leos Guér. Buru, Amboina.

Exemplare von Amboina unterseits schärfer gezeichnet als die etwas helleren Buru-Individuen.

G. leos ***meronus*** subsp. nova. Ceram.

♀. Unterseite auffallend durch gelblichweisse Grundfarbe, sich dadurch viel mehr der Waigiuform anschliessend als *leos* von Buru und namentlich Amboina. Kappenbinde dunkler braun. Weisses Feld der Vorderflügel ausgedehnter aber verwaschener als bei *leos*.

G. leos ***virtus*** subsp. nova. Batjan.

Scharf abgegrenzt durch das Fehlen weisser Stellen distal vom erheblich vergrösserten schwarzen Basalfleck der Vorderflügel-Unterseite. ♂♂ vielfach mit grau violettem Schimmer. Der weisse Discus der Oberseite beider Geschlechter gleichfalls eingeengt.

G. leos ***pentheus*** subsp. nova. Halmaheira.

Der Melanismus schreitet bei dieser Vikariante noch weiter fort, indem auf der Oberseite der Vorderflügel der ♀♀ die weissen Partien häufig völlig graublau verdeckt sind. ♀ unterseits noch satter blaugrau als ♀ der Batjan-Rasse.

G. leos rex Boisd. 1832. Waigiu, Kapaur, Holl. Neu-Guinea. Coll. Fruhstorfer, Mansinam (Smith).

Die nun folgenden Vikarianten der celebischen Subregion bilden eine eigene Abteilung, kenntlich an den spitzeren Vorderflügeln und der grösseren Variabilität der Weibchen, von welchen vielleicht nach Jahreszeiten getrennte Individuen auftreten mit geschlossenem weissem Feld der Vorderflügel und solche, die zwei durch einen schwarzen Streifen getrennte, isolierte Flecke tragen (*divisa* Fruhst.).

G. leos maximus Holl. Celebes. Type von Doherty im Süden der Insel entdeckt.

Von mir im Norden Celebes' gefunden. Als *divisa* forma nova wird die im Süden häufigere Abweichung benannt, welche bis 1000 m Erhebung im März gesammelt wurde und stets isolierte Makeln der Vorderflügel trägt.

G. leos ***sarus*** subsp. nova. Ost-Celebes. Tombugu.

Kleiner als *maximus*, mit rundlicherem Apex der Vorderflügel. ♂ mit reduzierten, scharf abgesetzten Flecken der Vorderflügel. ♀ manchmal mit nahezu verlöschter Weissfleckung. Unterseite vorwiegend braun statt weissgrau, die Kappenbinde markanter. Das Weiss im Analwinkel der Vorderflügel eingeschränkt, verwischter als bei *maximus*.

G. leos ***amphiarus*** subsp. nova. Bangkai.

Oberseits ähnlich *teos* Doh. von Sumba, aber satter braun. Vorderflügel mit breit ausgeflossenem Mittelfeld, welches nicht so deutlich abgegrenzt erscheint als bei *maximus*. Unterseite lichter als bei *sarus*, mit vorherrschendem Weiss im Analwinkel der Vorderflügel.

G. leos ***mangolicus*** subsp. nova. Sula Mangoli, Sula Besi.

♂ mit kompakterem Shawl der Vorderflügel als *maximus*. ♀ dem *maximus* ♂ forma *divisa* ähnlich, die Flecke aber reiner weiss. Unterseite gleichmässiger und verwaschener grau als bei *maximus*.

G. leos **catoleucus** subsp. nova. Saleyer.

♂ mit viel schmälerer Mittelbinde der Vorderflügel als *maximus*. ♀ vielfach mit nahezu verschwundenen weisslichen Stellen. Unterseite äusserst charakteristisch durch die grauweisse Grundfarbe, so dass *catoleucus* als der hellste bekannte *Gerydus* zu gelten hat. Im März 1896 von mir in Anzahl auf Saleyer gefunden.

G. melanion Feld. 1867.

Eine interessante Mischung der Charaktere von *G. symethus* und *leos* ist in dieser Art vereinigt. ♂ gleicht oberseits und in der Flügelform *symethus*, unten dunklen *G. leos*. Das ♀ kommt oben *leos sarus* Fruhst. von Celebes am nächsten und unten durch licht gelblichweisse Tönung dem *G. symethus megaris* Fruhst. ♀ von Lombok. Häufig auf den Philippinen, sind dennoch erst drei Inselrassen zu umgrenzen.

G. melanion melanion Feld. Luzon.

G. melanion **bazilanus** subsp. nova. Bazilan.

♂ sehr nahe dem ♂ der Luzonform. ♀ vom ♀ der Mindanao Vikariante differierend durch die breitere und zusammenhängende Mittelbinde der Vorderflügel. Die Unterseite auffallend hell, *megaris* von Lombok täuschend ähnlich. ♂ unterseits etwa wie *maximus* Holl., aber noch etwas dunkler grau.

G. melanion **vitelianus** subsp. nova. Mindanao.

♂ mit bis auf zwei Strichelchen verminderter Doppelstreifung der Oberseite. ♀ mit in zwei Flecke aufgelöstem weissem Feld, welches die Zeichnungschnraktere von *leos sarus* Fruhst. von Ost-Celebes wiederholt. ♂ unten fast schwarzgrau mit getrübten Spuren weisser Transcellularfleckchen. ♀ gesättigt braungelb, analog dem Weibchen von *sarus* Fruhst. aus Tombugu.

G. melanion subsp. Sangir, nach Semper.

G. ancon Doherty. 1889.

Drei geographische Abzweigungen dieser äusserst seltenen Species.

G. ancon ancon Doh. Birma bis Tenasserim.

G. ancon **anconides** subsp. nova. Sarawak, Borneo.

Nach Moulton's wertvollem Verzeichnis der Lycaeniden von Borneo differiert *anconides* von *ancon* durch die zusammenhängende weisse Binde der Vorderflügel. Die anteterminale Linie der Unterseite der Hinterflügel ist wie beim ♀ der festländischen Unterart in einzelne Strichelchen aufgelöst. Wir dürfen *ancon* noch von der Malayischen Halbinsel und Sumatra erwarten.

G. ancon **tellus** subsp. nova. Ostjava aus etwa 600 m Höhe. Tengger Gebirge.

Discalfeld der Vorderflügel ausserordentlich verbreitert, an *Gerydus leos* Guér gemahnend. ♀ mehr dem *ancon*-Weibchen genähert, mit scharfwinkeliger, aber nicht unterbrochener weisser Binde. Unterseite: Das weisse Band am Zellapex der Vorderflügel fehlend, Analwinkel ohne braunen Fleck. Die Hinterflügel monoton graubraun, ohne die dunklen Schatten der Tenasserim-Exemplare. Habituell mehr als ein Drittel kleiner als *ancon*, steht *tellus* sehr nahe dem Speciesrang.

G. archilochus spec. nova.

♂ in der satt rauchbraunen Färbung und Grösse dem *Allotinus multistrigatus* Nicév. gleichend. Vorderflügel mit gelblich beschupptem Sexualfleck am Ursprung der vorderen Mediana. ♀ oberseits dem *multi-*

strigatus-Weibchen ähnlich; die Hinterflügel weniger scharf gezähnt. Färbung etwas heller als beim Männchen. Die Vorderflügel mit einem gelblich-weiss beschuppten Rundbogen, der jenseits der Zelle einsetzt und an der Submediana aufhört. Unterseite graubraun, mit dem für die *Gerydus symethus*-Gruppe üblichen duftfleckartigen, schwarzen Basalfeld, welches in der hinteren Partie trüb' weiss eingesäumt ist. Die Fleckenreihen der Unterseite etwa wie bei *leos* Guér. verteilt, jedoch ansehnlicher, namentlich beim ♀ sehr breit und dort auch lichter braun als beim ♂.

Patria: Tonkin, Man-Son Berge auf 800 m Höhe im April-Mai, 2 ♂♂, 1 ♀. H. Fruhstorfer leg.

G. zinckeni Feld 1865.

Eine hervorragende Species, bisher nur aus Java, Sumatra und Borneo bekannt, wird sie aus Perak noch zu erwarten sein. Beide Geschlechter nahezu gleichartig. ♂ mit spitzen, ♀ mit gerundeteren Flügeln. Beim ♀ tritt der schwarze Apicalsaum etwas zurück, so dass das weisse Mittelfeld an Ausdehnung gewinnt. (Fortsetzung folgt.)

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit Abbildungen).

Nonum prematur in annum.
Horatius.

Ausgeschlossen von diesen Untersuchungen sind die Unterfamilien und Tribus: *Micropeplidae*, *Neophonini, Leptochirini*, *Eleusinini*, *Piestini, Apateticini*, *Phloeocharini*, *Pseudopsini*, *Osoriini*, *Megalopinae*, *Leptotyphlinae*, *Euaesthetinae*, *Pinophilini*, *Platyprosopini*, *Xanthopygini*, *Habrocerinae*, *Trichophyinae*, *Cephaloplectinae*, *Pygostenini*, *Hypocyptini*, *Trichopseniini*, *Deinopsini*, *Gymnusini*, *Myllaenini*, *Pronomaeini*, *Diglottini*, *Hygronomini*, *Oligotini*, *Digrammini* und *Trilobitideidae*, weil ich von diesen seltenen und z. T. exotischen Tieren entweder gar kein oder zu wenig Material besass, um an ihnen diese immerhin schwierigen und stets mehrere Exemplare erfordernden mikroskopischen Untersuchungen vornehmen zu können.

Es gelangten zur Untersuchung:

1) beide Geschlechter von *Protëinus brachypterus* Fbr., *Lathrimaeum atrocephalum* Gyllh., *Anthobium sorbi* Gyllh., *Omalium rivulare* Payk., *Bledius arenarius* Payk., *Platystethus arenarius* Fourcr., *Oxytelus rugosus* Fbr., *Oxytelus grandis* Eppelsh., *Oxytelus piceus* L., *Oxytelus planus* Fvl., *Coprophilus striatulus* Fbr., *Oxyporus rufus* L., *Stenus juno* Fbr., *Lathrobium geminum* Kr., *Stilicus rufipes* Germ., *Astenus melanurus* Küst., *Quedius fuliginosus* Grvh., *Staphylinus olens* Mill., *Creophilus maxillosus* L., *Ontholestes tessellatus* Fourcr., *Philonthus varians* Payk., *Othius punctulatus* Goeze, *Othius myrmecophilus* Kiesw., *Xantholinus punctulatus* Payk., *Leptacinus batychrus* Gyllh., *Tachinus flavipes* Fbr., *Tachyporus chrysomelinus* L., *Bolitobius lunulatus* L., *Aleochara curtula* Goeze, *Oxypoda abdominalis* Mannh., *Elaphromniusa metasternalis* m., *Astilbus canaliculatus* Fbr., *Falagria obscura* Grvh., *Gyrophaena bihamata* Thoms.;

2) nur das männliche Geschlecht von: *Oxytelus fusciceps* Fvl., *Anisopsis carinata* Fvl., *Medon oculifer* Fvl., *Paederus fuscipes* Curt., *Aste-*

nus nigromaculatus Motsch., *Quedius mesomelinus* Marsh., *Philonthus chalceus* Steph., *Aleochara lanuginosa* Grvh., *Atheta gagatina* Baudi, *Gyrophaena armata* m.;

4) nur das weibliche Geschlecht von: *Acrolocha striata* Grvh., *Stenus clavicornis* Scop., *Stenus similis* Herbst, *Paederus litoralis* Grvh., *Quedius laevigatus* Gyllh., *Philonthus fimetarius* Grvh., *Tachinus laticollis* Grvh., *Bolitobius pygmaeus* Fbr., *Ocalea picata* Steph., *Atheta fungi* Grvh.

4) von verwandten Familien *(Silphidae)* beide Geschlechter von: *Oiceoptoma thoracica* L. und *Thanatophilus rugosus* L.

Was die Zählung der Abdominalsegmente anbelangt, so bin ich dabei dem Zählungsmodus Escherich's und Verhoeff's gefolgt. Die ältere Art der Zählung, wonach die Dorsal- und Ventralschiene des Segments verschieden beziffert wird, ist entschieden unpraktisch. Jedes Tergit und Sternit stellt eine morphologische Zusammengehörigkeit dar, das Sternit des 5. Abdominalrings ist eben das 5. Sternit, nicht das 4. oder 3., jenachdem nur das 1. oder auch das 1. und 2. Sternit unterdrückt ist. Es verleitet weit weniger leicht zu Missverständnissen, wenn man die vorderen, nicht ausgebildeten Sternite mitzählt, sie aber in der Formel der Abdominalsegmente einklammert, also dass das 3. Tergit gegenüber liegt dem 3. Sternit und mit diesem sich vereinigt zum 3. Abdominalring, das 9. Tergit mit dem 9. Sternit das 9. Abdominalsegment bildet etc.

Bei dieser Bezifferung haben die beiden wichtigsten Abdominalsegmente, das 9., das echte Genitalsegment und das 8., das Praegenitalsegment in Tergit und Sternit stets die gleichen Indices.

Beim Bau des Insektenabdomens hat die Natur das Problem zu lösen, wie in ein sich nach hinten trichterförmig verjüngendes System kurzer, starrer Röhren (der Abdominalsegmente) zwei andere innerhalb derselben gelagerten nicht starre Röhrenfolgen (der Genital- und der Darmtractus) sich öffnen können unter möglichst gewahrter Continuität der starren Umhüllung, wobei Bedingung ist, dass die Oeffnung des einen inneren Röhrensystems (des weiblichen Genitalganges) für die physiologische Aufgabe der Eiablage einer ungeheuren Erweiterung fähig sein muss, denn der Querdurchmesser des Eies ist in manchen Fällen kaum kleiner als der des ganzen 9. Segments.

Die Aufgabe ist leicht zu lösen für die Darmöffnung und für die Mündung des männlichen Genitalsystems, diese werden einfach in die Spitze des Trichters gelegt. Die Möglichkeit der Erweiterung der weiblichen Genitalgangmündung verlangt aber noch eine besondere Anordnung in der Zusammenfügung der beiden unteren Abdominalsegmente und bei der Lösung dieser Aufgabe bewährt sich die Natur als echte Künstlerin. In einfachster und zugleich künstlerischer Weise wird durch eine Spaltung und Drehung des 9. Tergits und durch eine Spaltung des 9. Sternits das Ziel erreicht. Während die Teilungsebenen der vorderen Segmente rechts und links in den Seiten des Abdomens liegen, ist die 9. D. S. im männlichen sowohl wie im weiblichen Geschlecht in der Richtung von vorn nach hinten in der Mittellinie des Körpers gespalten, und jede Hälfte greift weit auf die Bauchseite über, ihre Längsachse ist also um die Längsachse der oberen Segmente um 90° nach den Seiten hin gedreht, weshalb sie Stein Seitenteile nannte. Diese Anordnung lag nahe und war zum Teil schon angedeutet durch den Bau der 8. D. S.,

deren Seitenränder in manchen Fällen auch weit auf die Bauchseite übergreifen (z. B. bei *Lathrimaeum*). Die 9. V. S. des weiblichen Abdomens ist regelmässig ebenfalls in 2 Hälften zerlegt, welche zwischen sich die V. O. einschliessen und welche sowohl unter sich als auch mit den beiden Hälften des 9. Tergits durch dehnbare Hautteile verbunden sind. Das männliche Abdomen, welches einer besonderen Erweiterung der Genitalmündungsstelle nicht bedarf, zeigt die 9. V. S. als eine schmale ungeteilte Platte. Die 9. V. S. unterscheidet sich demnach nur durch die Halbierung und durch weiter auf die Bauchseite ausgedehnte Pleurastücke — denn etwas anderes sind die Ventralstücke nicht — von der 8. D. S. Die sehr einfache Lösung des oben angedeuteten Problems ist für das ♂ Geschlecht die Halbierung des Geschlechtstergits allein, für das ♀ Geschlecht die Halbierung des Geschlechtstergits und des Geschlechtssternits, in einer Formel ausgedrückt:

$$♂\ \text{Abdominalende:}\ \frac{\frac{1}{2}\,9\,D + \frac{1}{2}\,9\,D + 10\,D}{9\,V.}$$

$$♀\ \text{Abdominalende:}\ \frac{\frac{1}{2}\,9\,D + \frac{1}{2}\,9\,D + 10\,D}{\frac{1}{2}\,9\,V + \frac{1}{2}\,9\,V.}$$

Die halbierte Schiene gehört im männlichen wie im weiblichen Geschlecht dem 9. Abdominalsegment an, welches als eigentliches Geschlechtssegment anzusprechen ist.

Die 9. D. S. ist, obwohl in vielen Fällen ihr Dorsalstück viel kleiner ist als das ventrale, dennoch sicher ein Tergit, denn zwischen ihr und der 10. D. S. findet man, allerdings nicht regelmässig, Pleurastücke, welche der 10. D. S. angehören, ausserdem beweisst ihr auch ungeteilt vorkommendes — und sich dann eng an die 8. D. S. anschliessendes — Grundstück (cf. *Elaphromniusa* ♂ und ♀) ihren dorsalen Charakter.

Der als 9. V. S. ♂ gedeutete Abdominalteil ist wirklich die 9., nicht etwa die 10. Bauchschiene, wie man meinen könnte, weil sie ähnlich, zuweilen sogar gleich derselben ist (z. B bei den *Staphylinini*) und weil auf dem Ventralteil der 9. D. S. durch eine Längsleiste oft ein median gelegenes Stück abgegrenzt ist, welches der Rest einer reduzierten 9. V. S. sein könnte Die Lage des 9. V. S. ♂ bei *Platystethus*, woselbst sie weit in die geteilte 8. V. S. hinaufgerückt ist, beweist mit Sicherheit, dass sie richtig gedeutet ist. (Es sei daran erinnert, dass ich hier nur von der Familie *Staphylinidae* spreche).

Literatur.

Czwalina, Gustav. (1). Die Forcipes der Staphyliniden-Gattung *Lathrobium* (s. str. Rey) Grav. — Deutsche Ent. Ztschr. 1888, pag. 337—355, Taf. III. u. IV.

—,— (2). *Lathrobium Pandellei* n. sp. und *L. crassipes* Rey. — Deutsche Ent. Ztschr. 1889, pag. 367—368, Taf. II, Fig. 1—11.

Erichson, Guil. F. Genera et species Staphylinorum, pag. 14 u. 15, Berolini 1840.

Escherich, K. (1). Die biologische Bedeutung der „Genitalanhänge" der Insekten. (Ein Beitrag zur Bastardfrage). — Verh. der K. K. zool. botan. Gesellsch. Wien. 1892. 42. Band, pag. 225—240. Mit Tafel IV.

—,— (2). Beiträge zur Naturgeschichte der Meloidengattung *Lytta* Fbr. — Verh. der K. K. zool. botan. Gesellsch. Wien. 1894. 44. Band. (Mit 4 Tafeln und 2 Figuren im Text).

—,— (3). Ueber das männliche Genitalsystem der Coleopteren. — Mit Tafel. Leipzig. 1894.

—,— (4). Zur Anatomie und Biologie von *Pausus turcicus* Friv. — Mit 1 Tafel und 11 Abbildungen im Text. Zoologische Jahrbücher 1898. Zwölfter Band, pag. 27—70.

Ganglbauer, L. Die Käfer von Mitteleuropa. Band II. Familienreihe *Staphylinoidea*, 1. Teil: *Staphylinidae*, *Pselaphidae.* Wien. 1895.

Haase, Erich. Die Abdominalanhänge der Insekten mit Berücksichtigung der Myriopoden. Mit 2 Tafeln. — Morphol. Jahrb. 1889, 15. Bd., pag. 331—435.

Kolbe, H. J. Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin 1893.

Kraatz, G. Ueber die Wichtigkeit der Untersuchung des männlichen Begattungsgliedes der Käfer für die Systematik und Artunterscheidung. — Deutsche Ent. Ztschr. 1881, pag. 113—126.

Laboulbène, Alexander. Sur les moeurs et l'anatomie de la *Micralymma brevipenne.* (Séance du 23. Septembre 1857 de la Société Entomologique de France).

Palmén, I. A. Ueber paarige Ausführungsgänge der Geschlechts-Organe bei Insekten (mit 5 Tafeln). Helsingfors 1884.

Schwarz, O. (1). Revision der paläarktischen Arten der Elateriden-Gattung. *Agriotes* Eschsch. — D. E. Z. 1891, pag. 81—114.

—,— (2). Entgegnung auf Herrn Verhoeff's Erwiderung über den Copulationsapparat männlicher Coleopteren. (Hierzu Tafel I). — D. E. Z. 1895, pag. 27—36.

Schwarz, O. und Weise, J. Bemerkungen zu Herrn C. Verhoeff's Untersuchungen über die Abdominalsegmente und Copulationsorgane der männlichen Coleopteren. — Deutsch. Ent. Ztschr. 1894, pag. 153—157.

Stein, Friedrich. Vergleichende Anatomie und Physiologie der Insekten. 1. Monographie. Ueber die Geschlechtsorgane und den Bau des Hinterleibes der weiblichen Käfer. Berlin 1847.

Trägårdh, Ivar. Description of Termitomiums, a new genus of termitophilous physogastric Aleocharini, with notes on its anotomy. — Zoologisker Studier tillägnade Professor T. Tullberg på hans 65-års dag. Upsala 1907, pag. 172—189.

Verhoeff, C. (1). Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleopteren, ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Verwandtschaft derselben. — Deutsche Ent. Ztschr. 1893, pag. 113—170, Tab. I—IV.

—,— (2). Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente, insbesondere die Legeapparate der weiblichen Coleopteren, ein Beitrag zur Phylogenie derselben. — Deutsche Ent. Ztschr. 1893, pag. 209—260, Tafel VI u. VII.

—,— (3). Zur Kenntnis der vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Coleopteren. Hierzu 1 Textfigur. — Deutsche Ent. Ztschr. 1894, pag. 177—188.

—,— (4). Ueber den Copulationsapparat männlicher Coleopteren: Erwiderung auf die „Bemerkungen" des Herrn O. Schwarz und I. Weise auf Seite 153 der Deutschen Entomologischen Zeitschrift. — Deutsche Ent. Ztschr. 1895, pag. 65—78.

Wandolleck, Dr. Benno. Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Käfer. Mit Tafel 28. — Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Anatomie und Ontogenie der Tiere. 22. Band, Heft 3, 1905, pag. 477—576.

Weber, L. Beitrag zum Bau der Copulationsorgane der männlichen Staphyliniden. Mit 4 Tafeln. — Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel zur Feier seines 25-jährigen Bestehens. Cassel 1911, pag. 284—313.

Weise, I. Entgegnung auf Verhoeff's Erwiderung, pag. 65—78. — Deutsche Ent. Ztschr. 1895, pag. 19—27.

Abkürzungen:

D. S. Dorsalschiene, V. S. Ventralschiene, P. K. Peniskapsel, G. B. Genitalbogen, F. P. Forcepsparameren, Pa. eigentliche Parameren, P. Penis, Pr. Präputium, D. Ductus ejaculatorius, V. o. Vaginalöffnung.

Die Bezeichnung „vorn" und „hinten" gelten stets in Hinsicht auf den Gesamtkörper, „vorn" bedeutet dem Kopf zu, „hinten" dem After zugewendet, dies ist namentlich zu bedenken bei der Beschreibung der Peniskapsel.

Die Photographien sind mit dem sog. Zeiss'schen grossen mikrophotographischen Apparat aufgenommen, welchen mir die Firma Carl Zeiss in Jena in liberalster Weise kostenlos zur Verfügung gestellt hat. Ich bin dem Leiter der Hamburger Filiale genannter Firma, Herrn Paul Martini, zu grösstem Dank verpflichtet für seine Hülfe bei der Aufnahme und Entwickelung der Bilder.

(Fortsetzung folgt.)

Die Familie der Bett- oder Hauswanzen (Cimicidae), ihre Phylogenie, Systematik, Oekologie und Verbreitung.

Von **O. M. Reuter**, Helsingfors.

Die in bezug auf ihre Lebensgewohnheiten halb parasitische Rhynchotenfamilie, von welcher im nachstehenden kleinen Aufsatze die Rede sein wird, ist, obgleich ihr die bekannteste Vertreterin derselben unsere gewöhnliche Bettwanze, *Cimex lectularius* L. angehört, den Entomologen noch recht wenig bekannt. Der Grund, dass hierher gehörende Arten, mit Ausnahme der erwähnten Bettwanze, in so vielen Sammlungen fehlen, ist zweifellos wohl der, dass die Aufmerksamkeit der betreffenden Sammler nicht gebührend auf die Wirtstiere gerichtet gewesen ist, bei denen die verschiedenen Arten zu finden sind. Der Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist, diesem Mangel einigermassen abzuhelfen und dabei zugleich einige Hypothesen über die Phylogenie und Verbreitung dieser Insektenfamilie vorzulegen.

Die Rhynchotenfamilie *Cimicidae* oder *Clinocoridae*, wie sie von einigen neueren Verfassern (Kirkaldy, Jordan und Rothschild) genannt wird[1]), ist in mehr als einer Hinsicht von Interesse. Schon der Platz der hierher gehörenden Arten im System, zwischen den frei nach Raub jagenden Anthocoriden und den rein epizoisch parasitischen Polyctemiden und die intermediäre Stellung zwischen diesen beiden, welche wenigstens die meisten von ihnen auch in ökologischer Hinsicht einzunehmen scheinen, macht sie bemerkenswert. Ein speziell persönliches Interesse erbieten sie uns dadurch, dass, wie schon erwähnt, die bekannteste Art der Hemipteren, die unaegenehme und hygienisch gefährliche, in menschlichen Wohnungen gewöhnliche Bettwanze dieser kleinen Familie angehört, sowie dadurch, dass die meisten Tiere, welche von den Ciciciden angegriffen werden, in der Nähe der Menschen leben.

Die Frage, in welchem Verhältnis die resp. Wirtstiere vielleicht zur Verbreitung der auf ihnen lebenden Wanzen stehen, ist noch unentschieden. Interessant ist ferner der Umstand, dass bis jetzt nur ganz wenige (nicht mehr als 19) zur Familie *Cimicidae* gehörende Arten bekannt sind, dass aber gleichwohl verschiedene Arten derselben in weit von einander entfernten Teilen des Erdballs vorhanden sind. Solche kleine, aber weit verbreitete Familien besitzen wahrscheinlich ein sehr hohes geologisches Alter (z. B. *Ochteridae*, *Velocipedidae*, *Acanthiadae*, *Leptopodidae*, *Dipsocoridae*) oder sind im Gegenteil verhältnismässig recenten Ursprungs. Wie es sich in dieser Hinsicht mitden *Cimiciden* verhält, ist gleichfalls eine noch ungelöste Frage. Bemerkenswert ist ferner, dass von den 19 beschriebenen Arten nicht weniger als 9 erst in den letzten Jahren bekannt geworden sind. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass noch viele Arten entdeckt werden, wenn erst methodische Nachforschungen angestellt werden, was bisher nicht der Fall gewesen ist; vielmehr sind die meisten der bis jetzt beschriebenen Arten ganz zufällig angetroffen worden. In der Tat dürfte schon eine neue Wanzenart in Finnland entdeckt worden sein, seitdem ich im Jahre 1911 in der Maisitzung der Societas pro Fauna et Flora Fennica die jungen Entomologen des Landes aufforderte,

---

[1]) In betreff dieser Benennung sei hier auf meine Abhandlung „Neue Beitr. zur Phyl. u. Syst. der Miriden (Acta Soc. Scient. Fenn. XXXVII, 1910, S. 2) und auf Horvath „Nomenclature des familles des Hemiptères“ (Ann. Mus. Nat. Hung., IX, 1911, S. 17) verwiesen.

ihre Aufmerksamkeit auf Bettwanzen zu richten, die ausserhalb der menschlichen Wohnungen auftreten. Es dürfte aus den angeführten Gründen nicht überflüssig sein, wieder an die Stellen zu erinnern, wo diese Arten zu suchen sind. Vielleicht ist die eine oder andere der *Cimiciden*, welche im allgemeinen für grosse Seltenheiten gelten, von manchem Jäger, Förster oder Landmann angetroffen worden, obgleich dieser nicht verstanden hat, dass sie Wert für die zoologischen Sammlungen besitzen könnten.

Die oben erwähnte, intermediäre Stellung im modernen Systeme, welche die Cimiciden zwischen den Anthocoriden und den Polyctemiden einnehmen, scheint wohl begründet zu sein. Die sehr nahe Verwandtschaft mit den Anthocoriden ist schon mehrfach hervorgehoben worden une meines Erachtens haben sich die Cimiciden zweifellos aus einer zu dieser Familie gehörenden Art oder von mit dieser Familie gemeinsamen Vorfahren entwickelt. Bekanntlich leben die Anthocoriden von vegetabilischen Säften, jagen aber auch kleinere Insekten, speziell Blattläuse, und saugen sie aus. Ausnahmsweise greifen sie jedoch auch Warmblüter an und durchbohren mit ihrem Rostrum deren Haut, besonders wenn sie feucht ist. Häufig ist dies bei den Arten der Gattung Anthocoris beobachtet worden, die mitunter sogar Menschen angreifen. Von ganz speziellem Interesse ist die auch bei uns gefundene *Lyctocoris campestris* F. (*domesticus* Schill.). Wie der von Fabricius gegebene Name anzeigt, ist diese Art auf offenem Felde gefunden worden, wo man sie u. a. unter Getreidehaufen antrifft. Mit dem Stroh ist sie wahrscheinlich sowohl in Pferde- als Viehställe eingeschleppt worden, hat hier ihre vegetabilische Nahrung aufgegeben und ist Blutsaugerin geworden, die sowohl Pferde als Kühe angreift (Monogr. Anthoe., S. 8). Desgleichen trifft man sie mitunter in den an den Dachfirsten befestigten Schwalbennestern und das eine oder andere vereinzelte Exemplar ist wohl auch mitunter vom Menschen selbst vom Felde oder aus dem Viehstall in die eigenen Wohnungen getragen worden, wo es alsdann auf dieselbe Weise auftritt, wie die gewöhnliche Bettwanze.[1]) Die Erzählungen von geflügelten Wanzen beziehen sich wahrscheinlich gerade auf diese Art.[2]) In Amerika ist sie einmal auf mexikanischen Vogelbälgen angetroffen worden (Champion, Biol. centr. amer. Rh. Het. II, p. 307). Wenn die Anthocoris-Arten, wie schon erwähnt, nur ganz ausnahmsweise das Blut warmblütiger Tiere saugen, so ist diese Nahrung für *Lyctocoris campestris* schon so gut wie typisch geworden, wenngleich diese Art, wie erwähnt, mitunter noch im Freien angetroffen wird. Es scheint nicht ganz unmöglich, dass die Cimiciden sich gerade aus *Lyctocoris* nahe-

---

[1]) Eine ähnliche Entwickelung zu Warmblutsaugern hat im Victoriagebiete im Brittischen Ostafrika die typisch von vegetabilischen Säften lebende *Trigonotylus brevipes* Jak. durchgemacht. Diese Art greift hier hauptsächlich die ackerbautreibenden Neger an. Dasselbe ist der Fall mit einer anderen kleinen Miride, *Haematocapsus bipunctatus* Popp. im Niger-Flussgebiete in Westafrika (Marshall in einem Brief an Poppius).

[2]) Meines Erachtens finden sich solche ebensowenig wie z. B. langgeflügelte Weibchen der Familie *Microphysidae*. Der Brachypterismus ist nämlich bei diesen Insekten wahrscheinlich charakteristisch und typisch geworden. Die „geflügelten Bettwanzen, welche Laien mitunter gesehen haben wollen, sind bisweilen von sonderbarster Art. Eine derartige geflügelte Bettwanze, die mir einmal zur Untersuchung überbracht wurde, erwies sich als ein Exemplar des mit kurzen Flügelstumpfen versehenen Weibchens einnes Spanners, *Chaimatobia brumata*.

stehenden Formen ausgebildet haben, worauf eine gewisse Eigentümlichkeit in Farbe und Habitus, wie auch die beiden letzten feinen Antennenglieder zu deuten scheinen. Derartige Arten sind wohl, ebenso wie *Lyctocoris campestris*, vom primitiven, nomadisierenden Menschen mit dem Stroh vom Felde nachhause gebracht worden, das wahrscheinlich auch schon damals die Dachbedeckung ihrer Viehställe bildete, und welches einen guten Anheftpunkt für die Nester der Schwalben und für die Fledermäuse für ihre Ruhe am Tage gewährte. Auf diese Tiere verpflanzten sich allmählich die Anthocoriden und wurden schliesslich, nach Anpassung an die neue Lebensweise, als Warmblutsauger zu Cimiciden umgewandelt.

Jordan und Rothschild haben in einem kürzlich veröffentlichten Aufsatz, in den Novitates Zoologicae XIX, 1912, S. 352, die Familie *Cimicidae*, oder wie sie sie nennen, *Clinocoridae*, in drei Unterfamilien eingeteilt: die *Clinocorinae*, meines Erachtens besser *Cimicinae* genannt, die *Cacodminae* und *Haematosiphoninae*, die beiden letzten nur durch ausser-europäische Arten vertreten. Diese Unterfamilien unterscheiden sich von einander durch die Länge des Rostrum, die Bildung der Brust, die Struktur der Borsten, welche die Seiten des Thorax umranden, sowie durch die Bildung des achten Abdominalsegments am Männchen. Mit unserer jetzigen Kenntnis der Cimiciden, sowie der Anthocoriden, ist es schwierig mit einiger Bestimmtheit zu entscheiden, welche der genannten Unterfamilien die ursprünglichste ist. Es verdient jedoch hervorgehoben zu werden, dass eine Gattung der Unterfamilie *Cimicinae*, *Oeciacus*, in Uebereinstimmung mit dem, was auch bei *Lyctocoris campestris* der Fall ist, sich in Schwalbennestern aufhält, und dass gegenwärtig nur diese Unterfamilie in den palä- und nearktischen Regionen vertreten ist, wo die meisten Arten der Gattung *Lyctocoris* ihre Heimat haben. Zugleich muss man sich erinnern, dass schon in der Anthocoriden-Abteilung *Lyctocoraria* sich Gattungen finden (*Lasiochilus* Reut., *Lasiocolpus* Reut.), deren Thoracalseiten, wie bei den *Cimicinae*, mit nach hinten gerichteten Borsten oder Haaren versehen sind — eine Erscheinung, die im allgemeinen unter den Halbflüglern selten ist — und schliesslich, dass, wie bei den Anthocoriden im allgemeinen, die Genitalsegmente des Männchens auch bei der Unterfamilie *Cimicinae* asymmetrisch sind, und die Genitalöffnung typisch auf der linken Seite liegt. Viele Umstände scheinen somit anzudeuten, dass diese Unterfamilie von den Anthocoriden und zwar speziell von der Abteilung *Lyctocoraria* abzuleiten sei. Dagegen scheint es, als ob die Unterfamilie *Cacodminae* mehr spezialisiert wäre. Die Seitenborsten oder -haare am Prothorax sind hier gerade vorstehend, die Genitalsegmente des Männchens symmetrisch und bei den Gattungen *Aphrania* Jord. und Rothsch. und *Laxaspis* Rothsch. kann man die Entstehung sog. falscher Gelenke an den Tibien verfolgen, ein Charakter, der sich bei reinen Parasiten wiederfindet, wie den gleich den *Loxaspis*-Arten, auf Fledermäusen parasitierenden Arten der Familie *Polyctenidae*.[1]) Es ist daher anzunehmen, dass die Arten der zuletzt genannten Familie sich zunächst aus der Unterfamilie *Cacodminae* ausgebildet hat.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen sei hier eine kurze Ueber-

[1]) Derartige falsche Gelenke charakterisieren auch die auf Fledermäusen parasitierenden Arten der Dipterenfamilie *Nycteribiidae*.

sicht der zur Familie *Cimicidae* gehörenden Arten gegeben, wobei ich speziell etwas eingehender bei denen verweilen will, die in der paläarktischen Region heimisch sind.

Die erste der drei Unterfamilien, *Cimicinae*, wird charakterisiert durch ihr meistens bis zwischen die Vorderhüften reichendes Rostrum, durch die Struktur des Metasternum, das an der Spitze rundlich abgestumpft ist, durch ihre gut von einander getrennten Hinterhüften, durch das zugespitzte Scutellum, deren Behaarung der am Pronotum und der Elytra gleicht, sowie durch die Asymmetrie des achten Abdominalsegments des Männchens. Die nach hinten gebogenen Borsten sind, wie Jordan und Rothschild beobachtet haben, an ihrem ganzen vorderen konvexen Rande fein gezahnt. Sie umfasst drei Gattungen, von denen eine bisher noch nicht beschrieben ist (Typus: *C. valdivianus* Phil.). Die beiden ersten sind in der paläarktischen Region vertreten. Die eine, *Oeciacus* Stål, ausgezeichnet durch ihre langen Seidenhaare, durch den Vorderrand des Pronotum, der nur schwach ausgeschweift, oder in der Mitte fast gerade und nur an den Seiten vortretend ist, sowie durch ihre Antennen, deren letzte Glieder nicht viel dünner als die vorhergehenden sind, lebt hauptsächlich bei Schwalben und anderen Vögeln, die mit ihnen in Berührung gekommen sind. Die zweite, *Cimex* L., ist charakterisiert durch ihre kurze Behaarung, die nur an den Rändern des Pronotum und der Elytra länger sind, durch die kapillar-feinen letzten Antennenglieder und den ausgebuchteten Vorderrand des Protonotum. Ihre Arten sind grösser als die der vorigen Gattung und werden in den Behausungen der Fledermäuse und verschiedener anderer Tiere angetroffen, eine oder zwei Arten auch allgemein in den menschlichen Wohnungen. Oben ist schon hervorgehoben worden, wie der Uebergang von Insekten, die von vegetabilischen Säften leben, zu blutsaugenden gerade bei Schwalben und Fledermäusen am leichtesten stattgefunden haben konnte. In bezug auf die dritte, neue Gattung werden wir weiterhin einige Aufklärungen geben. Hier sei blos erwähnt, dass die Entwickelung sich dahin gerichtet hat, dass die Seiten des Pronotum sich abplatteten und erweiterten und die Elytra sich verkürzten, indem ihr hinterer abgerundeter Rand allmählich gerade wurde und schliesslich sich einbuchtete. Zugleich ist der Vorderrand des Pronotum immer stärker ausgeschweift und die Behaarung immer kürzer geworden.

Von der Gattung *Oeciacus* sind bisher zwei Arten bekannt, die eine *Oe. vicarius* Horv. (An. Mus. Nat. Hung. X, 1912, S. 261) in Nordamerika heimisch, und in den Nestern gewöhnlicher Schwalben und der Purpurschwalbe, Progne purpurea, gefunden, die andere, *Oe. hirundinis* Jen. 1839 in Europa entdeckt. Dr. Poppius hat im Gebiete des Lenastromes eine *Oeciacus*-Larve gefunden, da aber das Exemplar beschädigt ist, lässt sich unmöglich entscheiden, welcher Art es angehörte.

Oeciacus hirundinis Jen. wurde zuerst in England in Nestern von Hirundo urbica entdeckt und in den Ann. Mag. Hist. III, 1839, S. 243 beschrieben. Später ist sie in einem grossen Teil Europas an vielen Stellen in bedeutender Anzahl, sowohl bei dieser Art, als auch, schriftlicher Mitteilung von Horvath nach, bei H. rustica gefunden worden.

Die Verbreitung der Art liess sich jedoch vielfach schwer feststellen, wegen des allgemeinen Volksglaubens, ein Schwalbennest bringe dem Hause, an welchem es gebaut sei, Glück, weshalb es schwer war,

solche Nester zur Untersuchung zu erhalten. Wo aber eine solche vorgenommen wurde, fanden sich die erwähnten Wanzen oft in enormer Menge. So hat Muzik, freundlicher Mitteilung nach, in Böhmen, um die Mitte September, wo sich die Schwalben nach Süden begeben, die Nester von Hirundo urbica voll besetzt von *Oe. hirundinis* gefunden und zählte in mehr als einem Nest bis 200 Imagines und Larven; in einzelnen Schwalbennestern in Tyrol hat Jussel (Vorarlberg, Mus. Verh., 42. Jahrg. 1904, S. 23) 70—90 Wanzen gezählt. Selbstverständlich müssen die Schwalben unter solchen Umständen stark unter den Angriffen der Wanzen leiden. Schumacher hat mir auch mitgeteilt, er habe eine eben flügge gewordene Schwalbe angetroffen, welche völlig kraftlos war und kaum die Flügel zu rühren vermochte, unter denen er bei näherer Untersuchung zahlreiche Wanzen festgesogen fand.[1])

(Fortsetzung folgt.)

Im Unterelsass und in der angrenzenden Rheinpfalz festgestellte Cocciden.

Von **Hermann Wünn** in Weissenburg (Elsass).

Die Insektengruppe der Cocciden (Schildläuse) hat bisher seitens der Zoologen, Entomologen und Entomophilen wenig Beachtung gefunden. Es mag das in der Hauptsache daran gelegen haben, dass es an umfassender, brauchbarer Literatur durchaus mangelte. Sehr zu begrüssen ist es, dass neuerdings Lindinger-Hamburg sich der vernachlässigten Tiergruppe mit besonderem Glück angenommen hat. Dieser vorzügliche Kenner der Cocciden hat eben ein Werk vollendet, das es ermöglicht, alle in Europa vorkommenden Schildläuse zu bestimmen.

Der Zufall fügte es, dass auch ich Bausteine dazu heranführen durfte und zwar insofern, als ich das in der Nähe meines Wohnortes gesammelte Cocciden-Material in frischem Zustande Herrn Dr. Lindinger zu Studienzwecken überliess.

Die vorliegende kleine Abhandlung ist als eine gesonderte Bearbeitung dieses eingesandten Materials zu betrachten. Sie dürfte von einigem Interesse sein, da es bezüglich der geographischen Verbreitung der Schildläuse noch mancherlei klarzustellen gibt. Das Erscheinen weiterer, deutscher und ausserdeutscher „Lokalfaunen" wäre sehr zu wünschen.

Ueber die Lage meines Wohnortes, über das Klima und die geologische Beschaffenheit mag hier teilweise Platz finden, was ich einmal an anderer Stelle*) kurz gesagt habe:

Die Kreis- und Kantonstadt Weissenburg, die nördlichste Stadt des Elsass, liegt unter 49° 2' 11" nördlicher Breite und 7° 55' 42" östlicher Länge (Greenwich) in einer Höhe von 160 Meter über dem Meere. Nach Norden und Westen lehnt sich der Ort an den Ostrand der Nord-

---

[1]) In diesem Falle ist er jedoch nicht ganz sicher, dass die Wanzen *Oe. hirundinis* angehörten, da die Beobachtung gemacht wurde, bevor Schumacher sich dem Studium der Rhynchoten widmete. Es scheint nämlich, dass auch *C. lectularius* mitunter Schwalben angreift; wenigstens gehörten die Exemplare, welche Fieber unter dem Namen *C. hirundinis* erhalten hatte, dieser Art an (Ent. Hem., S. 135).

*) Hermann Wünn, Führer durch Weissenburg im Elsass. R. Ackermann, Weissenburg. 1911.

vogesen an. In topographischer und geologischer Hinsicht lässt sich die Gegend zwanglos in drei Abschnitte zerlegen, die gut zu unterscheiden sind: das Bergland, das Hügelgebiet und die Ebene. Der erste, der gebirgige Teil ist aus Buntsandstein aufgebaut und gänzlich bewaldet. Die Hügel als zweiter Teil bestehen aus Muschelkalk, Keuper, Lias, Löss, Lehm sowie aus Sand- und Geröllablagerungen — Küstenbildungen — des ehemaligen rheinischen Tertiärmeeres. In diesem Gebiete finden wir den Weinbau. Den Untergrund des dritten Abschnittes, der Ebene, bilden neben Sandlöss und Lehm diluviale und alluviale Ablagerungen der vom Gebirge kommenden Flüsse und Bäche. Die Ebene dient intensivem Ackerbau oder sie ist bewaldet, wie wir es bei dem Bienwalde sehen, dem grössten, zusammenhängenden Waldkomplex der Rheinebene. Wegen seiner geschützten Lage besitzt Weissenburg ein sehr mildes Klima. Am Gebirgsrand entlang bemerken wir Wälder aus Edelkastanien, an allen Süd- und Osthängen gedeihen Reben, auf den Feldern zieht man neben den gewöhnlichen Feldfrüchten Hopfen und Mais, in den Gärten feinstes Zwergobst, hier und da an Hauswänden auch Mandeln und Feigen.

Angegliedert habe ich Funde aus anderen unterelsässischen Orten und der unmittelbar angrenzenden Rheinpfalz. Letztere abzutrennen erschien bei den völlig übereinstimmenden Verhältnissen nicht ratsam.

In der systematischen Anordnung und in der Nomenklatur bin ich den Arbeiten Lindingers gefolgt.

Adventivtiere sind durch Voransetzung eines * gekennzeichnet. Ein Doppelstern soll anzeigen, dass die Coccide an eingeführten Früchten aufgefunden worden ist.

Die Fundorte habe ich durch Anführung des Ortes und der in Betracht kommenden Feldmark oder des Walddistrikts so genau wie möglich festzulegen versucht. Um die Brauchbarkeit der Lokalfauna zu erhöhen, sind am Schluss eines jeden Fundberichts gewisse, für biozönotische Untersuchungen wichtige Punkte besonders herausgehoben worden, die erkennen lassen:

1. ob das Tier in der Ebene (109 m [Rheinufer bei Lauterburg] bis 160 m), ob das Tier in der Hügelzone (160—320 m) oder im Gebirge (von 320 m ab aufwärts) aufgefunden worden ist;
2. in welche Vegetationsform das Vorkommen fällt (Hochwald, Parkanlagen, einzelstehende Bäume etc.);
3. welche Meereshöhe und
4. welche Gesteinsunterlage in Betracht kommt.

Die Bedeutung dieser Massnahme wird vielleicht erst erkannt werden, wenn eine grössere Zahl von Lokalfaunen in ähnlicher Weise bearbeitet vorliegt und eine Uebersicht darüber gestattet, welche Geländeformen als biologisch verschieden aufzufassen sind und welchen Einfluss die einzelnen Vegetationsformen, die Höhenlage und die Bodenart auf die Entwickelung der Tiere auszuüben vermögen.

Durch die Anführung der Nährpflanze nach ihrem botanischen Namen und durch die möglichst genaue Bezeichnung der Gesteinsunterlage sind die Funde zum Naturganzen in Beziehung gesetzt worden. Möge dieses Verfahren dazu beitragen, die zwischen Tier, Pflanze und Boden bestehenden wechselseitigen Beziehungen ergründen zu helfen.

Die für das Substrat angewendeten Zeichen decken sich mit den

bei der geologischen Landesaufnahme gebräuchlichen Abkürzungen. Es bedeutet:

Abk.	Bezeichnung	Gruppe
su	Unterer Buntsandstein,	
sm 1	Vogesensandstein. Untere Abt.	Mittlerer Buntsandstein
sm 2	„ Obere „	Mittlerer Buntsandstein
so 1	Zwischenschichten	Oberer Buntsandstein
so 2	Voltziensandstein	Oberer Buntsandstein
ku 1	Untere Dolomite	Unterer Keuper
ku 2	Bunte Mergel mit Grenzdolomit	Unterer Keuper
li 4	Margaritatusschichten (Ovoidenmergel) und Costatusschichten	Mittlerer Lias
op	Untere brackische Mergel — Unteroligocän	
omc	Conglomerate des Meeressandes, z. T. noch zum Unteroligocän gehörig	Mitteloligocän
s	Aeltere Bildungen	Sand u. Geröllablagerungen der Lauterterassen — Jüngere Bildungen.
vs	Jüngere „ (Vogesensand)	Sand u. Geröllablagerungen der Lauterterassen — Jüngere Bildungen.
sl	Sandlöss	Jüngere Bildungen.
g	Gehängeschutt	Jüngere Bildungen.
a	Alluvium in den Talsohlen	Jüngere Bildungen.
ah	Humose Bildungen	Jüngere Bildungen.

Einige Angaben über das Vorkommen von Cocciden im Elsass und in der Rheinpfalz enthalten folgende Werke:

A. Elsass-Lothringen.

1. J. B. Géhin. Notes pour servir à l'histoire des insectes nuisibles dans le département de la Moselle. Insectes qui vivent sur le poirier. 2 partie. Metz 1860.

Enthält 6 Arten. Ausführlich behandelt: *Coccus mali* Schr. (= *Physokermes coryli*), *Lecanium pyri* Fitch. (= *Physokermes coryli*), *Aspidiotus conchyformis* (= *Lepidosaphes ulmi*). Nebenher erwähnt: **Coccus adonidum* (= **Pseudococcus adonidum*), **Coccus nerii* (= **Aspidiotus hederae*), **Coccus lauri* (= **Aonidia lauri*).

2. Godron. *Zoologie de la Lorraine.* Nancy 1863.

Es werden 4 Schildlausarten erwähnt: **Coccus adonidum* L. (= **Pseudocaccus adonidum*), **Chermes hesperidum* L. (= **Lecanium hesperidum*), *Chermes variegata* Oliv. (= *Kermes roboris*, von Godron vielleicht auch mit *Kermes quercus* zusammengeworfen), *Chermes persicae* Fabr. (= *Lecanium corni*).

3. Ad. Bellevoye. Catalogue des Hemiptères du dép. de la Moselle. 1866.

Es werden 24 Arten angeführt, von denen sich die meisten wegen ihrer veralteten Nomenklatur nicht mehr mit Sicherheit mit den jetzt giltigen Bezeichnungen identifizieren lassen.

Wie übrigens das Bellevoye'sche Verzeichnis entstanden und wie es zu beurteilen ist, möge die Vorrede zu dem Werkchen selbst dartun. Der Autor sagt da wörtlich: „Je ne possède presque rien cependant dans les familles des Coccidae; j'ai dû mentionner les espèces d'apres les observations de M. Géhin consignées en partie dans ses notes pour servir à l'histoire des insectes nuisibles à l'agriculture".

Bogen XVII der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 1. September 1913.

4. L. Döderlein. Die Tierwelt von Elsass-Lothringen (Separatabdruck aus „Das Reichsland Elsass-Lothringen") Strassburg 1898.

In diesem Werke werden 4 Schildlausarten angeführt. 1. *Lecanium vitis* (vielleicht *Pulvinaria betulae*, wahrscheinlicher aber *Lecanium corni*), 2. eine „ähnliche" Form an Akazien (sicher *Lecanium corni*), 3. *Aspidiotus rosae* (sicher *Aulacaspis rosae*), 4. **Aspidiotus nerii* (= **Aspidiotus hederae*).

5. L. Reh. Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse. Allgemeine Zeitschrift für Entomologie. VIII. 1903.

S. 407: *Lecanium bituberculatum*, Colmar i. E. S. 492: *Pulvinaria vitis* (= *betulae*), Elsass-Lothringen. S. 462: *Aspidiotus ostreiformis*, Rufach i. E.

Derselbe, ibidem IX. 1904. S. 13: *Aspidiotus piri*, Rufach i. E. S. 28: *Diaspis (Aulacaspis) rosae*, Rufach i. E. S. 33: *Diaspis pyri* (= *Epidiaspis betulae*), Colmar und Rufach i. E.

6. L. Lindinger. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. Teil I und II. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie) Berlin 1910.

Angeführt werden: *Aspidiotus abietis*, Drei Aehren (Oberels.), auf Abies alba. *Aspidiotus zonatus*, Barr und Mittelbergheim (Unterels.), auf wildwachsender Quercus pubescens. *Diaspis visci*, Forbach i. Lothr. auf Biota orientalis, Strassburg (Elsass), Botan. Garten, auf Sequoia gigantea, Dorlisheim (Elsass), auf wildem Juniperus communis, *Chionaspis salicis*, Münster (Oberelsass), auf Salix caprea, *Leucaspis candida*, Münster (Oberelsass), auf Pinus silvestris, *Luzulaspis luzulae*, Münster (Oberelsass), auf Luzula nemorosa. Die drei zuerst aufgeführten Arten sind von Dr. Ludwig-Forbach i. Lothr., die drei zuletzt erwähnten von O. Jaap-Hamburg gesammelt worden.

B. Rheinpfalz.

1. L. Reh. Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse. Allg. Zeitschr. für Entomologie. VIII. 1903.

Für die Pfalz gibt Reh, teilweise nach anderen Autoren bezw. Veröffentlichungen, folgende Arten an: S. 306: *Phenacoccus aceris*, S. 461: *Pulvinaria betulae*.

2. Lindinger. Beiträge zur Kenntnis (wie vor).

Erwähnt werden: **Aspidiotus hederae*, Edenkoben, auf Cordyline indivisa und Nerium oleander, *Aspidiotus ostreiformis*, Edenkoben, auf Persica vulgaris, *Lecanium bituberculatum*, Edenkoben, auf Prunus, *Diaspis visci*, Speyer, auf Thuja tatarica. Alle vier Arten sammelte Dr. Schwangart-Neustadt a. H.

Luzulaspis luzulae fehlt in meiner Zusammenstellung. Ich hoffe diese Art, nach welcher ich schon längst fahnde, im Laufe der Zeit auch in der Nähe Weissenburgs noch feststellen zu können.

Herrn Dr. Lindinger, welcher mich in die Kenntnis der Tiergruppe eingeführt, nach jeder Richtung hin unterstützt und zur Abfassung der vorliegenden Arbeit ermutigt hat, sage ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

Das dieser Abhandlung zur Unterlage dienende Material ist der Schildlaus-Sammlung der Station für Pflanzenschutz in Hamburg einverleibt worden.

(Forts. folgt).

Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze Nepenthes destillatoria auf Ceylon.

Von Dr. **Konrad Guenther,** Privatdozent an der Universität Freiburg im Breisgau.

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Die Oberlippe, das Labrum, ist eine sichelförmige, ventralwärts herabgebogene Platte, die mit der langen concaven Seite am Kopfschild ansitzt. Zwei starke Stacheln sind in sie eingelenkt, die ihre Spitzen gegeneinander neigen, daneben stehen zwei lange, dünne Haare. Auf Fig. 3 ist die Oberlippe zu sehen. Sie ist hier mitsamt dem Strudel-



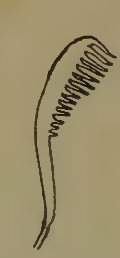




Fig. 3. Fig. 4.

apparat vom Kopf losgetrennt und von der ventralen Seite betrachtet. Die beiden Stacheln treten unter den Strudelhaaren deutlich hervor. Zugleich sieht man in der Mitte einen dicken Haarpinsel ansitzen, den dicht neben einander liegende starre Haare bilden. Diese Pinselbürste erhebt sich auf der inneren, ventralen Seite der Oberlippe, sie kann eingeschlagen und herausgestreckt werden. Im ersteren Falle verleiht die Bürste dem Kopf der *Ficalbia*, wenn man diesen bei schwacher Vergrösserung von vorn und etwas von unten betrachtet eine eigentümliche Zeichnung. Man sieht dann in der Mitte den Pinsel als braunen Strich, und, durch eine kleine weisse Partie von ihm getrennt, zwei braune Flecke; letztere sind die beiden Strudelapparate, die ebenfalls eingezogen werden können. In Fig. 3 ist alles herausgestreckt.

Die paarigen Strudelorgane, die manche Autoren[30]) morphologisch ebenfalls der Oberlippe zuerteilen, bestehen aus zwei Chitinkissen, die aus lauter kleinen, gewölbten polygonalen Felderchen zusammengesetzt sind. Auf diesen Kissen sitzen unzählige, S-förmig gebogene Haare. Man kann an jedem der beiden Apparate vier Abteilungen von Haaren unterscheiden, nämlich, von innen gerechnet, zuerst einen langen Büschel kleinerer Haare, die nach innen eingeschlagen sind. An sie schliesst sich eine Anzahl starker Haare an, die nach oben stehen, stark S-förmig gebogen sind und an den Spitzen in wohlausgebildeten Kämmen endigen (Fig. 4). Bei den inneren Haaren sind die Kämme sehr gut entwickelt und mit ungefähr zehn bis fünfzehn langen und spitzen Zinken versehen,

[30]) Raschke, Die Larve von *Culex nemorosus*. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 63, Bd. 1, 1887.

auch ist jedes Haar seitlich zusammengedrückt und von schön gelber arbe, so dass der Vergleich mit Schildpattkämmen sehr nahe liegt. Die Kämme sind auch nach der Seite stark gebogen. Die Zinken werden um so kürzer, je weiter das Haar nach aussen liegt.

An diese Kammhaare schliesst sich nun der Hauptbusch der Strudelhaare an, der aus langen gebogenen Haaren besteht, wie denn solche auch schon zwischen den Kämmen hervorragen. Endlich folgt noch ein vierter Haarbüschel, der deutlich von dem vorhergehenden getrennt ist und dessen Haare meistens nach anderer Richtung sich ausstrecken. Von der Innenkante jedes Strudelapparates entspringt ein starker, gezackter Chitinstab, an den Muskeln ansitzen und der zur Bewegung des Apparates dient.

Wenn man die Larve von der Ventralseite betrachtet, so bemerkt man caudal von der Oberlippe und dem Strudelapparat eine Anzahl von Zapfen mit zarter chitiniger Hülle. Es ist das der Epipharynx der Autoren, ein Gebilde, welches nach Raschke[30]) zum Verschluss des Mundes dient und elastisch zurückschlagbar ist. Zwei längere Zapfen — bei Pikrokarminfärbung erweisen sie sich als hohl und mit einer homogenen Masse gefüllt — stehen in der Mitte nebeneinander, zwei kleinere ragen seitlich vor, und das ganze wird jederseits von einem stärker chitinisierten Chitindorn begleitet (Fig. 3 Mitte unten).

Von den paarigen Mundgliedmassen fallen zuerst die Mandibeln auf (Fig. 5). Sie stellen ansehnliche Kauläden vor mit einem starken Chitinzahn, der durch seine dunkelbraune, fast schwarze Farbe sofort auffällt. Ueber den Zahn befindet sich ein Kamm, der aus langen Haaren besteht. Diese schliessen die Mundöffnung, wenn die Mandibel caudalwärts gedreht wird. Ueber dem Kamm ragt noch eine gebogene starke Borste vor. Der Kamm beginnt an der vorderen (apicalen) Spitze der Mandibel und zieht dann, von einer Leiste begleitet, auf der

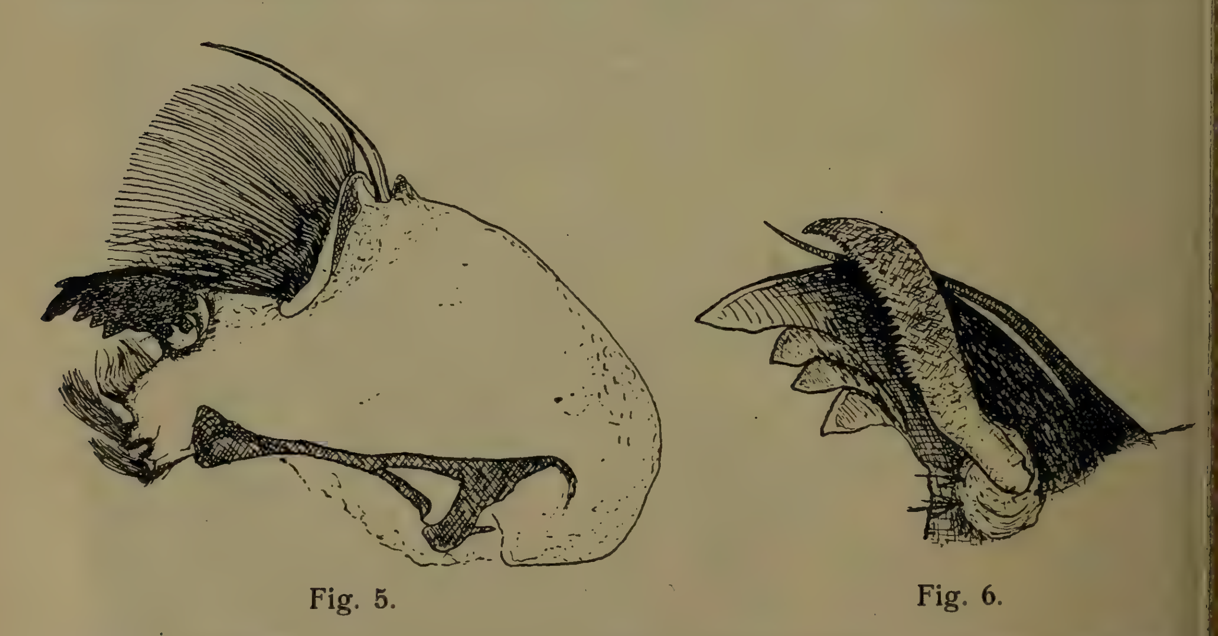


Fig. 5. Fig. 6.

dorsalen Fläche herab. Auf der Kante zwischen ihm und dem Kauzahn entspringen nahe dem letzteren noch einige lange Haare, die gefiedert sind.

Unter dem Kauzahn trägt die Mandibelkante ebenfalls einen Kamm von Haaren und diesem folgen noch zwei ansehnliche Höcker mit je

einem dichten Haarpinsel an der Spitze. An der caudalen Längsseite der Mandibel gibt es ferner starke Chitinleisten. Hier sitzen die Muskeln an, die die in der Ventralansicht horizontal liegende Mandibel gegen die Unterlippe hin und von ihr ab bewegen.

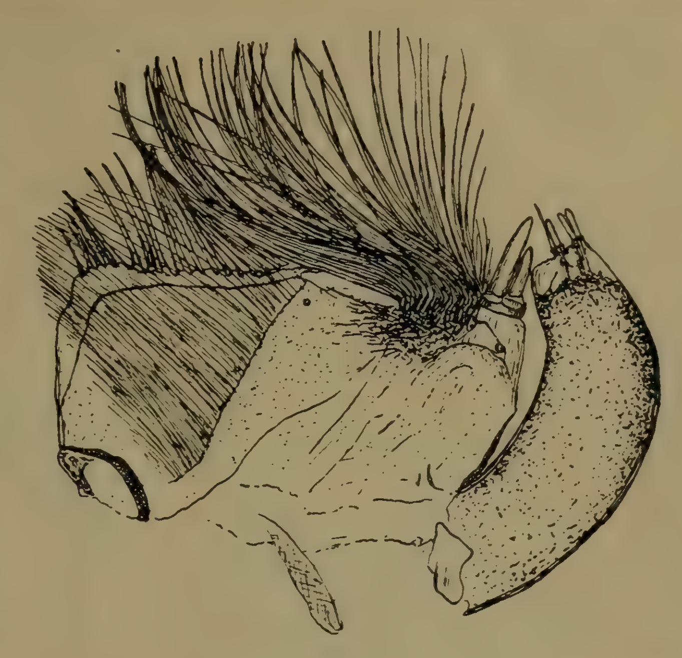


Fig. 7.

Der Kauzahn selbst besteht aus stärkstem, solidem Chitin und ist unten (caudal) ausgesägt, in dem er einerseits einen grösseren Endzahn und daneben drei andere, etwas kleinere trägt. Das starke Chitin des Kauzahnes geht in die Kanten der Mandibel über, um hier allmählich abzublassen; da der Zahn apical-caudal bewegt und gegen die Zahnreihe der Unterlippe gerieben wird, so ist ja gerade nach den beiden Kanten ein festes Ansitzen notwendig. Nach der Fläche der Mandibel hingegen ist die Verbindung nicht so stark, ja hier ist sogar eine tiefe Grube vorhanden. Diese Grube dient zur Eingelenkung eines sehr interessanten Organs, nämlich eines Kammes, der aus hellem elastischen Chitin, wie aus Schildpatt, besteht (Fig. 6). Der Kamm ist an seinem unteren Rande in der feinsten Weise gezähnt, er ist in seinem Gelenk beweglich, zugleich etwas nach dem Kauzahn eingebogen, gewölbt und dient offenbar dazu, diesen zu putzen. Bei der Kleinheit der ganzen Mandibel, die mit blossem Auge als winziges Pünktchen eben noch sichtbar ist, ist die minutiöse Ausbildung des Putzkämmchens erstaunlich und ein wahres Wunderwerk der Natur.

Das Putzkämmchen ist auf der ventralen Seite der Mandibel eingelenkt, etwas caudal an der Zahnbasis. Auf der dorsalen Seite, zugleich am oberen Ansatzpunkte des Kauzahnes entspringend, findet sich ein anderes Gebilde, nämlich eine stark chitinige elastische Borste (Fig. 6), Kämmchen und Borste werden einander, so denke ich, beim Putzen des Kauzahnes helfen.

Auf die Mandibeln folgen die ersten Maxillen (Fig. 7). Auch diese sind mit langen Haaren an den Kanten besetzt, und wenn sie über die Mandibeln gelegt werden, so verschliessen ihre Haarkämme mit denen der Mandibeln zusammen die Mundöffnung. Die langen gebogenen Stacheln der Mandibeln kreuzen sich dann zu vorderst als eine Querlinie, dann treffen sich die Haarkämme der Mandibeln und über diesen liegen die noch längeren Haare der Maxillen. In der ventralen Ansicht sieht man solchergestalt eine längliche Oeffnung von all' den Haaren zugedeckt und hinten (caudal) die beiden Kauzähne der Mandibeln, die in die Zähne der Unterlippe eingreifen. Gewöhnlich aber decken die Maxillen die Mundöffnung nicht zu, vielmehr liegen die beiden Läden meistens nicht horizontal der Ventralseite des Kopfes an, sondern sie

stehen senkrecht von ihr ab, sodass sie sich wie zwei Wände auf ihr erheben, die caudal sich nähern, apical auseinander laufeu. Die dicken gebogenen Maxillartaster stehen dabei vorn vor dem flachen Laden.

Bei den deutschen Mückenlarven sind Taster und Laden (Lobus) der ersten Maxillen nicht so deutlich voneinander geschieden, wie bei der *Ficalbia*, immerhin unterscheidet schon Meinert[31]) die beiden Teile. Der Taster des vorliegenden Tieres (Fig. 7) ist ein dickes, dem Laden zu gebogenes fingerförmiges Gebilde. Seine starke Cuticula geht am Ende in eine dünnhäutige Kuppel über, auf der drei Sinneskölbchen und ein Sinneshaar sitzen. Die Innervierung dieser Organe ist gut zu beobachten, ebenso der durch den ganzen Taster laufende Nerv. Wie schon die Mandibel, so ist auch die Maxille dicht mit Zellen gefüllt, bei Pikrokarminfärbung liegt Kern an Kern, besonders in dem eigentlichen Maxillarladen. Dieser sitzt mit breiter Kante dem Kopf an. Die freie, gegenüberliegende Kante ist dicht mit Haaren besetzt. An der an den Maxillartaster grenzenden Kantenhälfte entspringt ein dicker Schopf von langen Haaren, der in S-förmiger Biegung über den anderen Teil der Kante herübeıragt. Auf dem letzteren steht eine Reihe starrer, dicker Borsten, nach dem Ende zu kleiner werdend, und endlich zieht von der Mitte der Kante noch ein feiner Haarkamm schräg nach der Kopfunterseite zu (Fig. 7, links). Neben dem Haarbüschel erheben sich auf der neben dem Taster liegenden Ecke des Ladens zwei sehr ansehnliche Sinneskolben, ein grösserer und ein kleinerer, beides wohl Geschmacksorgane. Die Ecke des Ladens steigt unter ihnen zu einer dünnhäutigen Kuppel an, die von einem starken Chitinring umzogen wird.

Sehr kompliziert ist der Bau der zu der Unterlippe oder dem Labium verwachsenen zweiten Maxillen. Auch herrscht über die Deutung der einzelnen Teile dieses Gebildes noch keine Einigkeit unter den Forschern.[32]) An den Culicidenlarven und verwandten Formen ist zunächst an der Kante der an die Mundöffnung von der caudalen Seite anstossenden Chitinplatte eine Reihe von stark verhornten Zähnen zu beobachten, die ein Teil der Autoren als Labium schlechtweg, ein anderer als Mentum, ein dritter als Submentum bezeichnet. Ueber dieser Zahnreihe liegt, also nach dem Körperinneren zu, noch ein anderes Chitingerüst, ja manchmal noch mehrere, und auch über diese Gebilde findet man bald die Namen Unterlippe, Mentum, Submentum oder Hypopharynx vermerkt. Ich behalte mir eine Deutung der verschiedenen Teile für eine spätere Untersuchung vor und will vorläufig die beiden Hauptteile der Unterlippe als „Zahnreihe“ und „Labialgerüst“ unterscheiden.

Betrachtet man den Kopf der *Ficalbia* von der Ventralseite, so fällt sofort die Zahnreihe der Unterlippe am caudalen Rande des Mundes auf. Sie hat dieselbe starke Verhornung und dieselbe schwarzbraune Farbe wie die Kauzähne der Mandibeln. Die letzteren sieht man entweder über der Zahnreihe in einiger Entfernung liegen oder direkt in sie eingreifen, sodass es klar ist, dass die Mandibelzähne beim Kauakt über der Unterlippenzahnreihe sägeartig hin und her reiben und so auch feste Bestandteile der Nahrung zerschneiden können. Fig. 8 zeigt die beiden Haupt-

[31]) Meinert, De eucephale Myggelarver. Forhandlinger konigelige Danske Videnskab. Selskabs. 6. Raekke naturw. og math. Afd. III, 5. 1886.

[32]) Literatur. Anm. 4—7.

teile der Unterlippe ventral betrachtet und frei präpariert. Die Zähnchen steigen nach einem mittleren Zahn, der am weitesten in die Mundöffnung hineinragt, an. Es sind jederseits sechs, nur ist auf der rechten Reihe der erste verkümmert. Doch ist die Zahl der Zähne bei meinen Ficalbien nicht konstant. Ich habe auch Tiere, deren Zahnreihe vom Mittelzahn gerechnet, rechts 6, links 7 Zähne aufweist; andere wieder haben rechts 7, links 6 Zähne und eine zeigt sogar eine ganz besonders schön entwickelte Zahnreihe von jederseits 7 Zähnen ausser dem Mittelzahn. *Ficalbia tenax* hat 8 Zähne jederseits; von der Zahnreihe dieses Tieres unterscheidet sich aber das gleiche Organ der hier beschriebenen Art noch dadurch, dass bei jener der hintere Rand glatt verläuft, während bei *Ficalbia Dofleini* der Hinterrand der Zahnreihe mehrfach eingebuchtet ist, so dass Wölbungen auftreten, die jedoch an Zahl und Lage nicht genau den Zähnen entsprechen.



Fig. 8.

Hinter der Zahnreihe, von aussen gerechnet, sieht man zunächst eine Anzahl von schwer kenntlichen Haaren und dann das Labialgerüst. An diesem könnte man, wie schon Raschke[30]) bemerkt, noch am ehesten die Maxillarteile, also vor allem die Taster herausfinden. Das Gerüst basiert auf zwei Kuppeln, die in Fig. 8 von der Zahnreihe verdeckt werden. Sie bestehen aus lauter einzelnen Chitinschuppen, die dachziegelartig über einander steigen. Auf ihnen ruht eine halbkreisförmige Spange (Fig. 8), die oben aus lauter kleinen Kuppelwülsten zusammengesetzt ist. Von der Mitte dieser Spange läuft eine breite, aber flache Chitinleiste nach unten; auch sie wird von einzelnen Chitinstrahlen aufgebaut. Diese Leiste mündet hinter der Zahnreihe zwischen den beiden Schuppenkuppeln; rechts und links neben ihr und auch auf den Kuppeln selbst entspringen einige kurze dicke Stacheln. An der Wurzel der Halbkreisspange beginnen endlich noch zwei Chitinstäbe, die wie zwei Türme neben der Spange aufsteigen und oben mit einer grösseren Mittelzacke und zwei kleineren seitlichen enden. Das ganze Labialgerüst ist licht gelb gefärbt, mit dunkleren Rändern verziert und macht in seiner ungemein zierlichen Gliederung einen harmonischen Eindruck.

Am Thorax (Fig. 1) der *Ficalbia* fallen zunächst drei Querreihen von Borstenbüscheln auf; von diesen zieht eine an der vorderen, eine andere an der hinteren Kante entlang und die dritte geht durch die Mitte. Auf der dorsalen Vorderkante stehen zunächst in der Mitte zwei Büschel von je sechs strahlenförmig auseinanderlaufenden kurzen Borsten, dann folgt jederseits ein dreifaches Haar, das noch weiter nach vorn liegt und hinter ihm ein kleines zweifaches. Hierauf kommen jederseits zwei einfache und wieder zwei fünffache Haare, endlich treten aus einer Papille am Seitenrande sechs sehr lange Borsten heraus, die seitlich abstehen.

Die mittlere Querreihe zeigt eine ganz ähnliche Borstenanordnung wie die erste, nur sind die seitlichen Borsten- oder Haarbüschel noch etwas länger und an ihrer Basis sitzt ein dicker schwarzbrauner Dorn. Einen solchen Dorn hat auch die Querreihe der unteren Thoraxkante, dieser ist aber bedeutend grösser und hat noch einen kleinen Anhangsdorn. Die *Ficalbia* de Meijere's weist nach der Beschreibung nur den Dorn der hinteren Reihe auf. Im übrigen ist auch die untere Querreihe den anderen ähnlich, nur dass die vier dorsalen sechsstrahligen Büschel regelmässiger und näher nebeneinander liegen.

Auf der Ventralseite des Thorax liegen an der vorderen Kante vier Büschel von je 10 sehr kurzen Borsten, in der zweiten Reihe gibt es ebenfalls vier Büschel, aber nur mit 7—8 Borsten, und an der Hinterkante endlich bemerkt man nur zwei Büschel mit je 10 längeren Haaren.

Betrachten wir nun diese Cuticulargebilde genauer. Fig. 9, A zeigt den Dorn der unteren Thoraxborstenreihe. Der Dorn ist tief dunkelbraun, stark hornig. Er ist etwas gebogen und am Ende nicht sehr spitz. Nahe seiner Wurzel entspringt ein kleiner Seitendorn. Der Dorn ist, wie alle Borsten oder Haare und Stacheln in die Cuticula eingelenkt, die um seinen Ansatz herum sich papillenartig erhebt. An seinem Ende hat er ein mit Pikrokarmin zartrosa gefärbtes Ringhäutchen, das wohl seine Beweglichkeit ermöglichen soll. Der Dorn ist hohl und deutlich erkennt man bei Pikrokarminfärbung eine homogene Substanz, die sich bis zum Ende hinzieht; nahe der Wurzel sieht man einen deutlichen Kern im Innern des Dornes liegen. Am Ansatzpunkt des Dornes findet sich ebenfalls ein Zellkern, der sehr ansehnlich ist. Zellstränge ziehen sich von den Seiten nach der Wurzel hin, doch habe ich echte Muskelfasern und Nerven nicht finden können.

Auch die Haare oder Borsten haben an ihrer Wurzel eine zugehörige Zelle mit dickem Kern, der immer gut zu sehen ist. Ebenso ist stets ein Ringhäutchen an der Wurzel vorhanden und ein papillenartiger Ringwall, der um die ganze Wurzel herumläuft. Es gibt Borsten, die zwei- oder gar dreigeteilt sind. Fig. 9 B zeigt eine der seitlichen Papillen des Thorax mit den langen Seitenborsten, und wir sehen hier unter anderen Borsten eine, die mit einheitlicher Wurzel beginnt, kurz darauf aber sich in drei auseinanderlaufende Strahlen teilt.

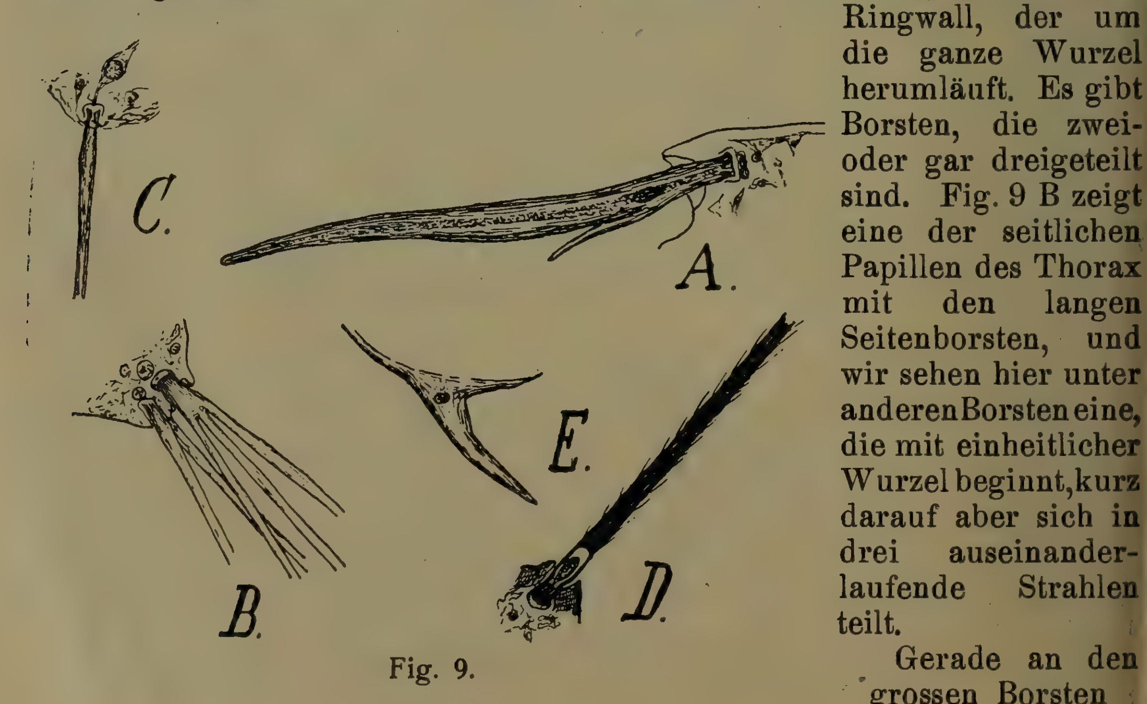


Fig. 9.

Gerade an den grossen Borsten

konnte ich eine Innervierung nicht nachweisen. Sie scheinen hauptsächlich oder gar ausschliesslich als Schwebeorgane zu dienen. Wohl aber zeigen die kleinen, einfachen Haare manchmal Nervenendigungen. So sind an mehreren meiner Präparate deutlich die Haarreihen der Atemröhre innerviert (Fig. 10). Man sieht einen langen dünnen Nervenstrang in die Atemröhre hineintreten und kann deutlich Abzweigungen von ihm wahrnehmen, von denen eine jede an ein Haar heranführt. Fig. 9 C zeigt ein Haar am letzten Hinterleibssegment, das ebenfalls eine Sinneszelle mit einem dünnen Strang, der an seiner Wurzel endet, hat.

An diesem letzten Segment sind ganz besonders lange Endborsten ausgebildet, die eine Art Steuer für die Larve bedeuten. Fig. 9 D bildet die Wurzel einer solchen Steuerborste ab. Man sieht, wie die Borste mit vielen sehr feinen Seitenhärchen besetzt ist, eine Erscheinung, die auch an den grossen Borsten anderer Segmente zu beobachten ist. Vor allem interessant ist aber an dieser Borste, dass sie an der Wurzel einen grossen Hohlraum enthält, in dem ein ansehnlicher Zellkern liegt. Alle solche in den Borsten, Haaren und Stacheln liegenden Zellkerne entstammen wohl den Bildungszellen der Gebilde; sie liegen hier also nicht wie bei anderen Insekten, z. B. den Schmetterlingen,[33]) unter dem Cuticularorgan, sondern in demselben.

Fig. 9 E endlich bildet eine der Schuppen des sogenannten „Schuppenfleckes“, besser der Schuppenreihe, des achten Abdominalsegmentes ab. Auch in diesen Schuppen oder Dornen findet man oft noch Reste der Bildungszelle. Jede Schuppe ist gebogen, hat aber einen vollkommen glatten Rand, ein weiteres Unterscheidungsmerkmal meiner *Ficalbia Dofleini* von der *Ficalbia tenax* de Meijere's.

Eine Aehnlichkeit beider Tiere besteht hingegen wieder darin, dass die Abdominalsegmente je zwei Querreihen von Borsten und Borstenbüscheln tragen (Fig. 1). Die vordere Reihe jedes Segmentes hat dorsal vier Büschel von je fünf Borsten. Die hintere Reihe, die das Segment in seinem weitesten Umfang umläuft, weist in der Mitte zwei Büschel von je fünf kürzeren, nach den Seiten zu zwei mit je fünf (oder auch sechs) längeren Borsten auf. Genau am seitlichen Rande jedes Segmentes trägt die vordere Reihe wieder ein Büschel von 5, 4, 3 oder 2 Borsten, mit Einzelhaaren dazwischen, auf der hinteren Reihe hingegen stehen an der entsprechenden Stelle hervorspringende Papillen, die nur wenige, dafür aber um so längere, meist seitlich behaarte Borsten führen. Und zwar werden es nach hinten zu immer weniger. An den vorderen Segmenten finden sich drei jederseits, an den hinteren zwei, am fünften und sechsten je eine und am siebenten ebenfalls eine, aber kürzere Borste. Neben den langen ragen noch kurze, zum Teil in Form von Büschelhaaren, heraus. Die Querreihen setzen sich auch ventral fort. Doch ist hier die Anzahl der Borsten der einzelnen Büschel grösser, die Borsten selbst sind dafür um so kürzer. Am ersten Segment kann man sogar Büschel mit je 12 Borsten feststellen.

Zeigt schon das siebente Segment eine geringere Länge der Borsten, so ist das beim achten noch mehr der Fall. Auch in der Form ver-

---

[33]) Guenther, Ueber Nervenendigungen auf dem Schmetterlingsflügel. Zoologische Jahrbücher, Abt. Anat., Bd. 14, 1901.

ändern sich von vorn nach hinten die Segmente. Während bei den ersten die Mitte seitlich stark sich hervorwölbt, werden die hinteren Glieder immer flacher, zylindrischer und ihr Quer-Durchmesser wird immer kleiner. Das achte Segment hat eine ganz andere Form, es beginnt schmal und wird nach hinten breiter, hat also die Gestalt eines Kegels, dem die Spitze bis zur Hälfte abgeschnitten ist. Dieses Segment weist nur eine Borstenquerreihe auf, die sowohl einzelne als auch Büschel von je fünf, aber immer nur sehr kurzen Borsten führt. Hingegen ist hier eine Querreihe von hakenförmigen Stacheln oder Schuppen vorhanden, die an den Seiten, wo diese am weitesten vorbuchten, ansitzen, und zwar sind es je fünf an der rechten und linken Seite (Fig. 10), während in der Mitte dorsal und ventral ihr Kreis nicht geschlossen ist. Die einzelne Schuppe (Fig. 9 E) wurde bereits besprochen. Auf Schnitten zeigt es sich, dass sie einen weiten Hohlraum enthält, der fast bis zur Spitze reicht und mit einer homogenen Masse erfüllt ist.



Fig. 10.

Das dem achten Segment schief aufsitzende Atemrohr oder der „Sipho“ hat in seiner Gestalt und Behaarung viel Aehnlichkeit mit dem der von de Meijere beschriebenen *Ficalbia*. In Fig. 1 sehen wir ihn von oben, in Fig. 10 (einem Pikrokarminpräparat) stärker vergrössert von der Seite. Er ist bedeutend länger als das letzte Segment. Eine grössere Anzahl einzelner feiner Haare sitzt auf ihm. Zum Teil stehen sie in Längsreihen, aber mit grossen Abständen, zum Teil unregelmässig verstreut. An den meisten lässt sich eine zugehörige Sinneszelle und deren Verbindung mit einem Nerven feststellen. Dem „Kamm“ der Autoren entsprechen einige hintereinanderliegende sehr kurze Börstchen, die einer ovalen Zelle aufsitzen und an der Wurzel von winzigen Seitenhärchen eingefasst sind.

Zwei grosse Tracheenstämme durchziehen den Sipho horizontal nebeneinander. Gegen das Ende ihres Verlaufes verschwindet ihre Ringelung und sie gehen mit leichter Einschnürung in je ein immer stärker werdendes Chitinrohr über. Diese beiden Chitinrohre laufen zusammen, um in einem gemeinsamen breiten Endrohr nach aussen zu münden (Fig. 10). Man sieht deutlich, wie das Chitin allmählich eine gelbere und hornigere Beschaffenheit annimmt. Zum Verschluss des Endrohres dient vor allem eine dorsale Papille, die durch Muskeln fest

angezogen werden kann. Vor ihr sitzen zwei kräftige, S-förmig gebogene Borsten; diese werden mit noch zwei anderen kleineren Borsten strahlenförmig auseinandergelegt, wenn die Larve sich an die Wasseroberfläche hängt.

Das letzte, neunte, Abdominalsegment erinnert in der Gestalt an das achte (Fig. 1). An ihm fallen vor allem vier Analkiemen auf (Fig. 10). Jede dieser Kiemen hat eine langovale Gestalt und ist durchsichtig. Bei Färbung treten zahlreiche locker verteilte grosse Kerne hervor, ausserdem sieht man einen hereinführenden, sich verzweigenden Luftkanal. Zwischen den Kiemen, aber etwas dorsal, sitzen vier Steuerborsten. Von diesen sind zwei längere ungeteilt und behaart (eine davon ist in Fig. 9D abgebildet), zwei kürzere gabeln sich gleich hinter dem Ansatzpunkt (Fig. 10 u. 1). Ausser den Steuerborsten trägt das Segment noch zwei lange Haare vor den Kiemen, zwei kürzere ebenda. Endlich gibt es noch einige ganz kleine Börstchen bei den Steuerborsten. Eine grosse Anzahl von Muskeln läuft zu den Kiemen und zu den Borsten hin (Fig. 10). Nur die zwei kleineren ventralen Borsten tragen Sinneszellen (Fig. 9C). Es ist ausserdem gut zu beobachten, wie vom Bauchganglion des achten Segmentes Nervenstränge in das neunte hineinführen.

Zum Schluss sei noch in Kürze auf eine interessante Beobachtung aufmerksam gemacht, die ich nach Fertigstellung dieser Arbeit weiter verfolgen will. Einzelne der Ficalbien tragen in den Analkiemen und in dem Sipho neben den beiden Tracheenstämmen ansehnliche, längliche Parasiten. In einem Atemrohr liegen drei, in einer Kieme zwei, diese zur Längshälfte füllend. Es scheinen Gregarinen zu sein, wenigstens gleichen die Parasiten diesen in der Gestalt am meisten.

— — — — — — — — — — — — — — — —

Die Puppe (Fig. 11) der *Ficalbia Dofleini* weist folgende Masse auf.[34]) Der Körper hat 2 mm im längsten Durchmesser; da er ein gleichseitiges Dreieck bildet mit der Spitze nach unten, so ist der längste Durchmesser die Linie, die von dieser Spitze nach der Mitte der oberen, kleineren Kante (Höhe) gezogen wird. Die obere Kante ist 1,6 mm lang, das Abdomen 3,2 mm. Die Puppe erinnert sehr an die von *F. tenax*, nur sind die Atemhörner noch schiefer abgeschnitten und schlanker im Umriss, und die Schwimmplatten des letzten Segmentes haben eine länglichere Gestalt, auch fehlen ihnen die Haare am Ende, die de Meijere beschreibt.

Die Farbe der Puppe ist zunächst gelblich-weiss, wie die der Larve. Je älter aber die Puppe wird, um so brauner färbt sie sich, ja schliesslich wird zuerst der Körper, dann auch das Abdomen pechschwarz, mit schönem Glanz bei auffallenden Licht.

Betrachtet man eine Puppe mit der Lupe (Fig. 11), so sieht man unter der Haut schon alle Gliedmassen der Imago plastisch hervortreten. Ueber dem mächtigen, von einem kleineren Auge begleiteten Sehorgan, dem auffallendsten Gebilde an der Puppe, zieht der Fühler hinweg, um in einer S-förmigen Linie sich nach unten zu wenden. Die vordere Kante der Puppe begrenzen die langen stilettartigen Mundteile, bei der Puppe noch weich und gebogen, dann folgen diedrei Beine, und hinter dem Fühler

[34]) Ueber die Puppe der Culiciden siehe Hurst, The pupal stage of Culex. Manchester 1890. Dann auch Theobald[4]), woselbst weitere Literatur.

der Flügel. Beschaut man einen dieser Teile unter dem Mikroskop, nachdem man eine Pikrokarminfärbung vorgenommen hat, so sieht man alle Einzelheiten, am Flügel die Adern, an den Beinen die einzelnen Glieder und überall die Haare, alles in einer durchsichtigen, wie Gallerte wirkenden Hülle eingebettet.

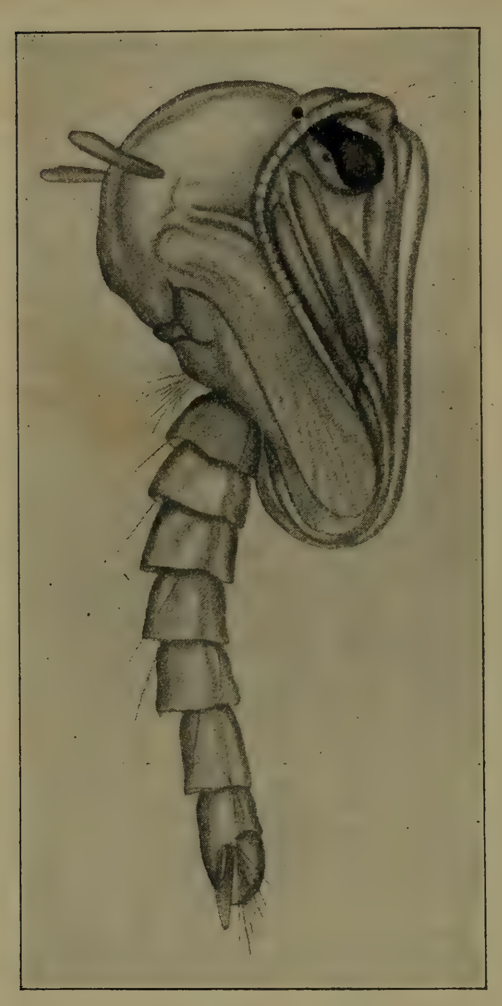




Fig. 11. Fig. 12.

Ausser den späteren Imagoteilen erkennt man an der Puppe als typische Puppenorgane die beiden Atemhörner. Sie sitzen dorsal dem Körper auf. Die Gestalt jedes Atemhornes (Fig. 12) ist schlank trichterförmig. Die Trichteröffnung ist ziemlich schräg abgeschnitten. Das Atemrohr hat besonders an seiner hinteren Fläche eine ansehnliche Wandung. Die innere Wand zeigt bei starker Vergrösserung ein kompliziertes, zartes, aber festes Netzgewebe. An dem dreieckigen Puppenkörper sitzen eine Anzahl langer Borsten von schwarzer Farbe. Die längsten erheben sich an der Grenze von Fühler und Auge und stehen wie Wimpern weit über dem Auge heraus (Fig. 11). Ein verzweigtes Haar sitzt ferner in einiger Entfernung unter den Atemhörnern. Am auffallendsten sind aber die „Sternhaare" an der Hinterleibsbasis. Hier gibt es Fächerhaare mit sehr vielen Strahlen, die von einer gemeinschaftlichen Basis ausgehen, daneben auch einzelne Borsten. Unter den Sternhaaren findet sich ein neuer Typus von Verzweigung. Man

sieht da nämlich, wie von der Haarwurzel zunächst ein einheitlicher Stamm aufsteigt, der sich dann verästelt; die einzelnen Zweige spalten sich wiederum (Fig. 13 A). Es gibt also hier Zweige erster und zweiter Ordnung, was bei den bisher von mir beschriebenen Haaren nicht der Fall war.

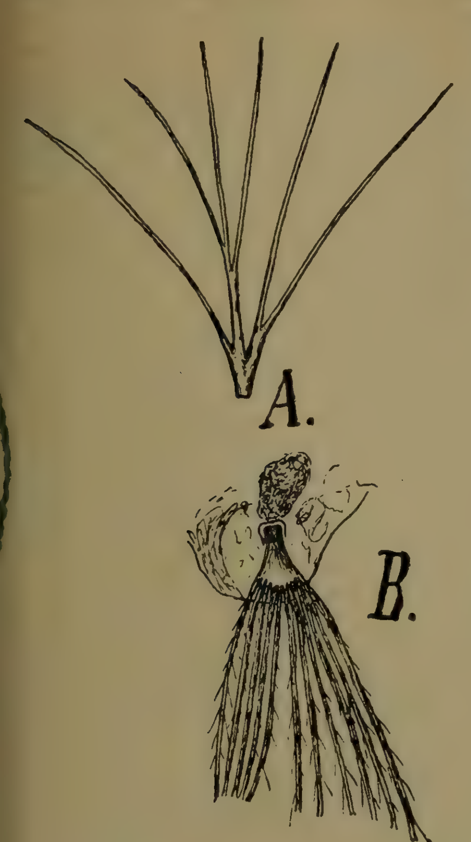


Fig. 13.

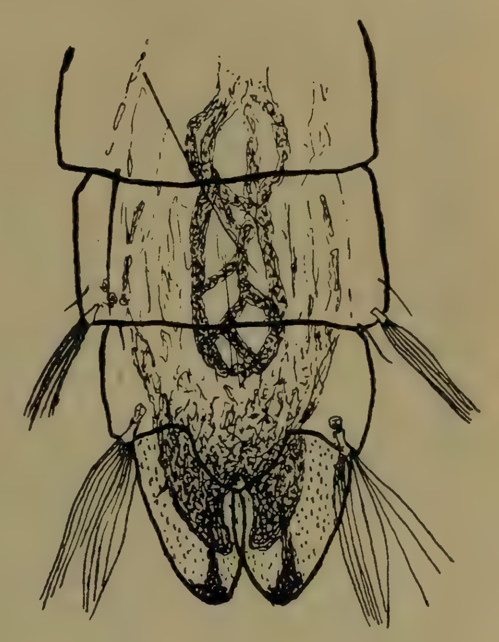


Fig. 14.

Die Abdominalsegmente (Fig. 11) setzen sich scharf voneinander ab. Jedes vordere ragt mit der Kante dachartig über das hintere herüber. Die vorderen Segmente sind breiter, die hinteren schmäler, aber etwas länger. An der Kante der Segmente entspringen einfache, aber lange und starke Borsten. Die letzten Segmente tragen auch kleine Härchen. Hier aber (Fig. 14) fallen vor allem sehr ansehnliche Fächerhaare auf, von denen sowohl das sechste, wie das siebente der frei hervortretenden Abdominalsegmente je ein Paar trägt. Die beiden Fächerhaare des sechsten Segmentes sind nur 5—7-strahlig, die des siebenten Segmentes aber 11-strahlig.

Fig. 13B zeigt die Wurzel eines solchen Fühlerhaares bei starker Vergrösserung. Wir sehen einen starken, kurzen, von der Basis an allmählich breiter werdenden Stamm sich in 11 nebeneinander stehende Haare auflösen, die ihrerseits wieder behaart sind. An der Wurzel dieser Fächerhaare sieht man immer eine sehr grosse, aber degenerierte Zelle sitzen: die in Auflösung begriffene Haarbildungszelle.

Fig. 14 zeigt auch das letzte Segment. Da die Ansicht dorsal ist, sehen wir es nur durchschimmern; es wird gedeckt von den beiden Schwimmplatten. Wie die Schwimmplatten dem Segment ansitzen, zeigt Fig. 11. Jede Schwimmplatte hat eine kegelförmige Gestalt und sieht durch viele kleine chitinige Verdickungen wie behaart aus. An der unteren Spitze ist sie schwarz pigmentiert, und von diesem Fleck zieht ein Streifen nach oben. Eine Behaarung an der äusseren Spitze, wie sie de Meijere's *Ficalbia tenax* hat, fehlt der *Ficalbia Dofleini*.

IV.

Phoriden.

Aphiochaeta gregalis de Meijere.

Die in meinem Nepenthesmaterial befindliche Fliegenlarve gleicht in ihrer Anatomie so sehr der *Aphiochaeta gregalis* aus den Nepentheskannen auf Java, welche de Meijere beschrieben hat, dass ich zu der Aufstellung einer neuen Art keine Berechtigung ersehe und somit eine systematische Bearbeitung der Larve sich erübrigt.

Erklärung der Figuren.

Alle Figuren betreffen die *Ficalbia Dofleini* nov. species.

Fig. 1. Gesamtansicht der Larve, dorsal. Zeichnung von W. Engels. Vergrösserung 22½.
Fig. 2. Fühler der Larve. Zeichn. d. Verf. Vergr. 187.
Fig. 3. Strudelorgan, Oberlippe und Epipharynx der Larve, frei präpariert. Zeichn. d. Verf. Vergr. 94.
Fig. 4. Kammende eines inneren Härchens des Strudelorgans der Larve. Zeichn. d. Verf. Vergr. 250.
Fig. 5. Mandibel der Larve. Zeichn. d. Verf. Vergr. 187.
Fig. 6. Kauzahn der Mandibel mit Reinigungskämmchen der Larve. Zeichn. d. Verf. Vergr. 500.
Fig. 7. Erste Maxille der Larve. Zeichn. d. Verf. Vergr. 187.
Fig. 8. Unterlippe der Larve (Zahnreihe und Labialgerüst) ventral betrachtet. Zeichn. d. Verf. Vergr. 500.
Fig. 9. Borsten, Haare und Stacheln vom Thorax und Abdomen der Larve, mit Pikrokarmin gefärbt. Zeichn. d. Verf. Vergr. 187.
Fig. 10. Hinterleibsende mit Atemrohr, letztem Segment und Kiemen der Larve. Canadabalsampräparat mit Pikrokarminfärbung. Zeichn. d. Verf. Vergr. 46.
Fig. 11. Puppe der *Ficalbia*. Gesamtansicht. Zeichn. von W. Engels. Vergr. 22.
Fig. 12. Atemrohr der Puppe. Zeichn. d. Verf. Vergr. 187.
Fig. 13. Haare der Puppe. A ein Sternhaar von der Hinterleibsbasis, B ein Haar des 7. Segmentes. Pikrokarminfärbung. Zeichn. d. Verf. Vergrösserung 187.
Fig. 14. Hinterleibsende der Puppe. Canadabalsampräparat mit Pikrokarminfärbung. Zeichn. d. Verf. Vergr. 46.

Kleinere Original-Beiträge.

Vögel als Feinde von Schmetterlingen.

Utetheisa (*Deiopeia* Stph.) *pulchella* L. hat nach meiner Beobachtung unter der Verfolgung von Schwalben zu leiden. Auf einer von mir betretenen mit Lavendel dicht bewachsenen Wiese an der Algecirasbucht wurde ich von mehreren Schwalben begleitet, die auf die bei meiner Annäherung auffliegenden Falter obiger Art mit Erfolg Jagd machten. Im übrigen suchten die Schwalben, selber diese Schmetterlinge aufzuscheuchen, indem sie dicht über den Lavendelstauden hin und her flogen. W. Hopp (Berlin).

Kleine biologische Notizen über brasilianische Lepidopteren.

Papilio agavus Dru. Die Raupe lebt auf Orangenbäumen. Sie ist schwarz und hat bei oberflächlicher Betrachtung in Aussehen und Bewegungen Aehnlichkeit mit Käferlarven, sie frisst auch nicht vom Blattrande aus, sondern von der Mitte der Fläche aus. Die Puppen haben Aehnlichkeit mit vertrockneten Blättern.

Caligo eurylochus. Die Raupe lebt auf Musa; die jungen, grünen Raupen halten sich an den Spitzen der Musablätter auf und fressen auch dort. Je älter sie werden, um so tiefer kriechen sie am Blatt herab und um so dunkler färben sie sich. Erwachsene Raupen sind braun und erfreuen sich des Farbenschutzes der ebenso gefärbten Blattschäfte.

Thysania agrippina Guen. Die Raupe lebt auf Mimose, ist grün und mit zahlreichen Stacheln bewehrt, so dass sie im Sinne der Mimikrytheorie ihrer Umgebung vorzüglich angepasst ist.

W. Hopp (Berlin). (Nach Mitteilungen des Bruders.)

Ueber die Puppenruhe von *Papilio machaon* L.

In der Mitteilung „Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara“ von H. Stauder (Heft 6/7 d. Z., Bd. IX 1913) finde ich eine Angabe, die mich an eine frühere Beobachtung erinnert. S. schreibt: „Die ersten Falter schlüpfen aus Biskraer Puppen (verpuppt am 15. V. 1912) am 20. Juni; aber Puppen aus derselben Lokalität und vom selben Datum liegen derzeit, also nach vollen 12 Monaten, noch in voller Agilität über und ich habe keine Ahnung, wann die Entwicklung erfolgen wird. Es ist wohl anzunehmen, dass das hiesige, bedeutend rauhere Klima Einfluss auf die Dauer der Puppenruhe hat; denn das Schlüpfen geht sehr unregelmässig vor sich.“ Ich komme auf das früher (Insekten-Börse XVIII. Jahrg. 1901) von mir Gesagte um so eher zurück, als es sich um dieselbe Tierart von demselben Fundplatz handelt, meine Deutung aber von der des Herrn S. abweichend ist. Im Frühjahr 1899 brachte ich drei Puppen der genannten Art mit hierher. Der erste Falter schlüpfte anfangs Mai, ein zweiter im Oktober desselben Jahres aus. Die dritte Puppe dagegen kam erst am 3. Juni 1901, also mehr als zwei Jahre nach der Verpuppung, aus. Alle drei derselben Brut entstammende Puppen waren unter den ganz gleichen Verhältnissen gehalten worden. Ich sagte damals: „Ihr zeitlich sehr auseinanderliegendes Schlüpfen hat, abgesehen von der Vermeidung der Inzucht, einen hohen Wert für die Erhaltung der Art mit Rücksicht auf die Natur der hier in Frage kommenden Oertlichkeit, wo während des grössten Teils des Jahres jede Vegetation krautartiger Pflanzen erloschen ist. Wenn die einzelnen Individuen zu recht verschiedenen Zeiten ausschlüpfen, ist die Wahrscheinlichkeit, dass wenigstens ein Teil davon einen günstigen Zeitpunkt trifft und zur Fortpflanzung kommt, viel grösser, als wenn alle nahezu gleichzeitig sich entwickeln würden.“ Meines Ermessens ist diese Auslegung der von S. gegebenen Deutung der Tatsachen vorzuziehen.

Prof. Dr. L. Kathariner (Freiburg, Schweiz).

Eine grabende Schmarotzerhummel.

Am 31. Juli 1912 mittags sah ich auf dem Grenzwall des Rosengartens, eines Forstes in der Nähe von Harburg a. d. Elbe, mitten auf dem Fusswege, der auf diesem Grenzwall entlang führt, ein Weibchen von *Psithyrus vestalis* Geoffr., das in dem harten Boden ein Loch grub. Unter lebhaftem Flügelschlagen des Tieres scharrten seine Füsse den Sand los, der durch den beim Flügelschlagen entstehenden Luftzug fortgeschleudert wurde, sodass die Umgebung des Loches glatt und rein blieb. Die Vertiefung war bereits so gross, dass sie den Körper des Tieres gerade aufnahm. Leider wurde das Tier durch eine unvorsichtige Bewegung eines Zuschauers gestört und wollte fortfliegen, worauf ich es fing, um die Art festzustellen. — Mir ist von einer derartigen grabenden Tätigkeit einer Schmarotzerhummel bis jetzt noch nichts bekannt geworden.

W. Wagner (Hamburg).

Hermaphroditismus bei *Euchloe cardamines* L.

Etwa Mitte Mai d. J. wurde in Raaden, einem kleinen Sudetengebirgsdörfchen, von einem Sammler ein Exemplar *E. cardamines* erbeutet, welches als „geteilter“ Zwitter schön ausgebildet ist, die linke Flügelseite ♂, die rechte ♀. Wenngleich die Beobachtung der Zwitterbildung bei der Art nicht vereinzelt dssteht, so dürfte die Veröffentlichung dieser Fälle bei der Seltenheit der Erscheinung im allgemeinen von Interesse sein. Ernst Keller (Bennisch, Oester. Schles.).

Kannibalismus der Raupe von *Spilosoma lubricipeda* L.

Welche Gefrässigkeit hungernde Bärenspinnerraupen entwickeln, zeigt folgendes Beispiel von Kannibalismus, das ich an einer Raupe obiger Art wahrzunehmen Gelegenheit hatte. Anlässlich einer Sammeltour im Ternovanerwalde am 13. VII. d. J. hatte ich auch eine *lubricipeda*-Raupe mit vielen anderen Raupen in eine Sammeldose getan. Aus Versehen blieb diese Sammeldose mit allen darin befindlichen Raupen nach meiner Ankunft in Triest im Rucksack. Als ich mich nach 6 Tagen der Raupen erinnerte und die festschliessende Dose hervorholte, war ich äusserst erstaunt, in derselben nur noch die *lubricipeda*-Raupe vorzufinden, die sich eben zur Verpuppung anschickte, während alle übrigen Raupen buchstäblich „samt Haut und Haar“ aufgefressen waren. Die Speisekarte unseres Missetäters lautet: 8 halberwachsene, schon sehr scharf bedornte *Vanessa antiopa*-, mehrere (etwa 5) schwach behaarte *Noctuen*-, ein Dutzend *Micro*- und 10 halberwachsene *Catocola puerpera*-Raupen. An Ueberresten fand ich nur mehr eine „halbe“ *antiopa*-Raupe. H. Stauder (Triest).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über Aphaniptera.

Zusammenfassende Uebersicht von Dr. phil. **K. Friederichs, Hamburg,** Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten.

(Abgeschlossen im April 1912).

Literatur.

Literatur, die dem Referenten nicht zugänglich war, ist mit einem Sternchen versehen.

1. Alvares u. Pereira da Silva. Sobre a presença de formas de *Leishmania* na pulga. — A Medicina Contemporanea. 1911. Juni 18. No. 25. p. 197—198. Juli 2. No. 27. p. 216.
2. Baker, C. F. Two new Siphonaptera. Invertebrata Pacifica Claremont Cal. 1. 1904. p. 39—40.
3. Balfour, A. u. Archibald, R. G. Review of some of the Recent Advances in Tropical Medicine (Suppl. to the third Report of the Wellcome Research Laboratories at the Gordon Memorial College Khartoum). 1908. — Second Review: 1911.
4.* Banks, N. The ectoparasites of the rat. The rat and its relation to the public health. — Washington 1910. p. 69—85.
5. Basile, C. Sulle Leishmaniosi del cani e sul 'ospite intermedio del Kala Azar infantile. — Rendiconti R. Accad. dei Lincei. Rome. 1910. Nov. 20. XIX. fasc. 10. p. 523—527.
6. — Sulla trasmissione della Leishmaniosi (Nota preventiva). — l. c. 1911. Januar 8. XX. fasc. 1. p. 50—51.
7. — Sulla Leishmaniosi e sul suo modo di trasmissione. — l. c. 1911. Febr. 19. XX. fasc. 4. p. 278—282.
8. — Sulla Leishmaniosi e sul suo modo di trasmissione. — l. c. 1911. März 19. XX. fasc. 6. p. 479—485.
9. — u. Viscentini, A. Sull identita delle Leishmaniosi (culture sumezzo N. N. N. dei parassiti della Leishmaniosi nel cane. — l. c. 1911. April 23. p. 590—591.
10. — Sulla Leishmaniose e sul modo di trasmissione. — l. c. 1911. Juli 16. XX. fasc. 2. p. 72—73.
11. — Sulla trasmissione delle Leishmaniosi. — Studi intorno alle Malattie Tropicali. fasc. 1. Roma 1911.
12. Billet, A. La peste dans le département de Constantine en 1907. — Ann. Inst. Pasteur. 1908.
13. Blackmore, G. J. The Carriage of Plague by Sea. — Transact. Bombay Med. Congress. 1909.
14. Blue, R. Anti-plague Measures in San Franzisco, California, U. S. A. — Journ. of Hyg. 9. 1909. p. 1—8.
15. Braun, M. Die tierischen Parasiten des Menschen. — Ein Handbuch für Studierende und Aerzte. 4. Aufl. Würzburg 1908.
16. — u. Lühe, M. Leitfaden zur Untersuchung der tierischen Parasiten des Menschen und der Haustiere für Studierende, Aerzte und Tierärzte. 186 p. 100 Textfig. Würzburg 1909.
17. Brumpt, E. Précis de Parasitologie. — 916 p., 683 Fig. Paris 1910.
18. Chick, H. u. Martin, C. J. The Fleas common on rats in different parts of the world and the readiness with which they bite man. Journ. of Hyg. 11. 1911. p. 122—136.
19. Cobelli, R. Gli Aphaniptera del Trentino. — Verh. Zool. Bot. Gesellsch. Wien. 59. 1909. p. 6.
20. Conseil. E. Recherches pur la peste en Tunisie pendant l'année. 1908. — Arch. de l'Inst. Past. Tunis. 1909. p. 59—93. Fig.
21. — La peste en Tunisie pendant l'année 1910. — l. c. 1911. p. 168—175.
22. Cunningham, J. The Destruction of Fleas by Exposure to the Sun. — Scientific Memoirs, Governm. of India, No. 40. Extract from Lancet. April 15. 1911.

23. Dampf, A. Die ost- und westpreussische Flohfauna. — Schriften der physik. Gesellsch. Königsberg. 48. 1907—08. p. 388—389.
24. — Systematische Uebersicht der Flöhe (*Aphaniptera* und *Siphonaptera*) Westpreussens. — l. c. 49. 1908—09. p. 13—50.
25. — Weitere Mitteilungen über Flöhe. — l. c. p. 291—299.
26. — Zur Aphanipterenfauna Ostpreussens. — l. c. 51. 1910. p. 39—44.
27. — Zur Kenntnis der Aphanipterenfauna Deutschlands. — Jahrb. Nassauischen Ver. Naturk. Wiesbaden. 63. 1910. p. 53—61.
28. — Eine neue Nycteridopsylla aus Shanghai. — Zool. Anz. 36. 1919. p. 11—15.
29. — *Mesopsylla eucta* n. g. n. sp., ein neuer Floh von der Springmaus (*Alactaga jaculus*) nebst Beiträgen zur Kenntnis der Gattung *Palaeopsylla*. J. Wagner (1903). — Zool. Jahrb. Suppl. 12. 1910. p. 609—664.
30. Doane, R. W. Notes on fleas collected on rat and human hosts in San Franzisco and elsewhere. — Canad. Entom. London. 40. 1908. p. 303 f.
31. Evans, W. *Hystrichopsylla talpae* Curt., in Forth und Tweed. — Ann. Scott. Nat. Hist. 1909. p. 120.
32. Fox, C. *Ceratophyllus niger* n. sp. (*Siphonaptera*). — Ent. News. 19. 1908. p. 434—435.
33. — A new genus of the *Siphonaptera*. — l. c. p. 452—455.
34. — A report on the species of the *Siphonaptera* found within the boundarys of the city and county of San Francisco, Cal. — Ent. News. 20. 1909. p. 10—11.
35. — A new species of *Ceratophyllus* — a genus of the *Siphonaptera*. — l. c. p. 107—110.
36. — A new species of Dolichopsyllus — a genus of the Siphonaptera. — l. c. p. 195—196.
37. — A Parasite found on a Flea. — l. c. p. 216.
38. — A new species of Odontopsyllus — a genus of the *Siphonaptera*. — l. c. p. 241—243.
39. — Notes and News. — l. c. 21. 1910. p. 279.
40. Franchini, G. La vita e lo sviluppo della *Leishmania Donovani* nelle cimici nelle pulci et nei pidocchi. Studi intorno alle Malattie tropicali dell'Italia meridionale e insulare e delle Colonie. 1911. fasc. II.
41. Friedenthal, H. Haarparasiten und Haarbau als Hinweise auf Blutverwandtschaft. — Sitzungsber. Ges. naturforsch. Freunde 1909, p. 379—383.
42. Fromme, W. Ueber das Vorkommen von *Pulex cheopis* auf Schiffsratten und Schiffsmäusen. — Centralbl. Bakter. Abt. II. 52 (Originale). 1909.
43. Fülleborn, F. Untersuchungen über den Sandfloh. Beobachtungen über *Cordylobia grünbergi* (Dönitz). Ueber Hautmaulwurf (*Creeping disease*). Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 12. 1908. Beih. 6. p. 1—24. 2 Taf.
44. Fulmek, L. *Siphonaptera* Latr. von Tripolis und Barka. Nach der Sammlung von Dr. Bruno Klaptocz im Jahre 1906. — Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. 28. 1909. p. 289—292.
45. Garbi, U. Le pulci canina e umana non propagano il Kala Azar. Malaria e Malattie dei Paesi Caldi. 1911. Oktob. II. No. 10. p. 285 288.
46. Gauthier u. Raybaud. Des variétés de pulicidés trouvés sur les rats a Marseille. — C. R. Soc. de Biol. 68. 1910. p. 198.
47. — — La puce du rat (*Ceratoph. fasciatus*) pique l'homme. — l. c. 67. 1909. p. 859.
48. — — Les puces du rat, *Ceratophyllus fasciatus* et *Ctenopsylla musculi*, piquent l'homme. — l. c. 66. 1910. p. 941.
49.* Gedoelst, M. Synopsis de Parasitologie de l'homme et des annimaux domestiques. — Brüssel 1911. 322 p. 327 Textfig.
50. Guiart. Précis de parasitologie. — Paris 1909. 628 p. 549 Abb.
51. Harms, B. Zur Naturgeschichte der Flöhe. — Med. Klin. Berlin 1911. 7. p. 1360—1362.
52. Herrick, Gl. W. Notes on the hen flea (*Xestopsylla gallinacea*). — Journ. Econ. Entom., Concord, N. H. 1. 1908. p. 355—358.
53.* Herzog, M. Suctorial and other Insects as Plague Carriers. A New Species of Rat-Flea. — Amer. Journ. med. Sci. 129. p. 504—520. 10 Fig.
54. Hossack, W. C. An experimental investigation as to the potency of various desinfectants against rat fleas. — Ind. Medic. Gaz. 42. 1907. p. 8—9.

55. — The Rat-flea theory of Plague. — (Soc. trop. med. Hyg.) Brit. Med. Journ. 1909. Vol. 1. p. 19.
56.* Howard, L. O. House Fleas. — Circ. Dep. Agr. Washington, 1909. 4 p. 2 Fig.
57. Jennings, A. H. Rats and fleas in their Relation to Bubonic Plague. — Proceed. Canal Zone Med. Assoc. for the half-year, 1910. p. 119—132.
58. Jordan, K. u. Rothschild, Hon. N. C. Revision of the Non-Combed Eyed *Siphonaptera*. — Parasitology. 1. 1908. p. 1—100. fig. 7 pl.
59. Kala Azar Bulletin. (Sleeping Sickness Bureau, London) 1. 1911. No. 1. p. 18—35.
60. Kitasato. Rat-fleas with their special reference to the transmission of plague in Japan. — Trans. Bombay Med. Congr. 1909. p. 93.
61.* — Plague in Japan. — Sixteenth Internat. Med. Congress, Budapest. 1909.
62. Klugkist, C. E. Beiträge zur Kenntnis der tierischen Ektoparasiten und ihrer Wirtstiere. — Abhdlgn. nat. Ver. Bremen. 79. 1909. p. 520—555.
63. Lamb, G. Some Remarks on the Report on Plague etc. — Indian Med. Gaz. 42. 1908.
64. — The Etiology and Epidemiology of Plague. — Transact. Bombay Med. Congress. 1909.
65. Loghem, J. J. van. *Pulex cheopis* op ratten in Deli. — Batavia Geneesk. Tijdschr. Ned. Ind. 48. 1908. p. 586—588.
66. Lucas, R. Aphaniptera für 1909. — Arch. f. Naturg. 76. 1910. 5 Bd. 1. Heft. p. 157—176.
67. Mackinnon, D. L. Note on two new Flagellate Parasites in Fleas — *Herpetomonas ctenophtalmi* n. sp., and *Critidia hystrichopsyllae* n. sp. — Parasitology. 2. 1909. p. 288—296. 1 Taf.
68. Manaud, A. Prophylaxie de la peste par la desinfection pulicide. — Bull. Soc. Path. Exot. 4. 1911. p. 224—227.
69. Manteufel, P. Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis von der Bedeutung der Arthropoden als Uebertrager vnn Infektionskrankheiten bei Wirbeltieren (Zusammenfassende Uebersicht). — Zoolog. Centralbl. 16. 1909. p. 41—81.
70. — Beobachtungen bei einer Pestepidemie in Deutsch - Ostafrika. — Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. 15. p. 114.
71. — Studien über die Trypanosomiasis der Ratten etc. — Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte. 33. 1909. p. 46—83.
72. Marchoux, E. Human Leprosy and Rat Leprosy: A Discussion of their Respective Problems. — Transact. Soc. Trop. Med. Hyg. 5. 1912. p. 185—189.
73. — u. Bourret, G. Enquête étiologique dans un foyer de lèpre. — Bull. Soc. Path. Exot. 1. 1908. p. 588—292.
74. Martin u. Rowland. Observations on rat plague in East-Suffolk. Appendix to the Report of the Medical Officer to the Local Govt. Board. 1911.
75. Marzocchi. Di un flagellato parassita del tubo del digerente del *Ctenocephalus canis* L. — Pathologica. 1911. Juni 1. p. 256—257.
76. McCoy, S. W. u. Mitzmain, M. B. The Regional Distribution of Fleas on Rodents. — Parasitology 2. 1909. p. 297—304.
77. — Plague among Ground Sqirrels in America. — Journ. of Hyg. 10. 1910. p. 589—601.
78. — — Experimental Investigation of biting of man by fleas from rats and squirrels. — Reports of Public Health and Marine Hospital Service of the Unit. States. 24. 190.
79. — u. Wherry, W. B. Subacute Plague in Man due to Ground Squirrels Infection. — l. c.
80. Meirelles. Z. Epidémiologie de la variole. — Bull. Soc. Path. Exot. 1910.
81. Minchin, E. A. [Report of the Professor of Protozoology]. — In Report of the Advisory Committee for the Tropical Diseases Research Fund for the year 1909. London 1910. p. 45 f.
82. — u. Thomson, J. D. Development of *Trypanosoma lewisi* in the Rat-flea. — Brit. Med. Journ. 1911. p. 361—364.
83.* Mitzmain, M. B. Some new facts on the Bionomics of the California rodent Fleas. — Ann. Entom. Soc. of America. Columbus Ohio. 3. 1910. p. 61—82.

84. — Insect transmission of bubonic plague: A study of the San Franzisko Epidemic. — Ent. News. 19. 1908. p. 353—359.
85. — Synopsis and bibliography of California Siphonaptera. — l. c. p. 380—382.
86. — How a hungry flea feeds. — l. c. p. 462—463.
87. — List of the *Siphonaptera* of California. — Canad. Entom. London Can. 41. 1909. p. 197—204.
88. — A Parasitic and a Predatory Enemy of the Flea. — Publ. Health. Reports, U. S. P. H. and Marine Hospital Service. 25.
89. — Notes on Agents used for Flea Destruction.
90. Moore, J. A., Breinl, A. u. Hindle, E The life history of Trypanosoma lewisi. — Ann. Trop. Med. Paras. 2. 1908.
91. Nägler, K. Aphaniptera oder Siphonaptera für 1908. — Arch. f. Naturgesch. 75. 1909. II. Bd. 2. Heft. 3. Lieferg. p. 42—45.
92. Neumann, L. G. Parasites et maladies parasitaires des oiseaux domestiques. 1909.
93. Niclot. La peste à Oran en 1907. — Bull. Soc. Path. Exot. 1908.
94. Nicoll, W. On the length of life of the flea (*Ceratophyllus fasciatus*) apart from its host. — Brit. Med. Journ. 2. 1911. Suppl. p. 362.
95. — A second cysticercoid in the rat flea. — l. c. p. 363.
96. Nuttall, G. H. F. The transmission of *Trypanosoma lewisi* by fleas and lice. — Parasitology. 1. 1908. p. 296—316. 1 pl.
97. — Insects as carriers of disease. Recent advances in our knowledge of the part played by blood-sucking Arthropods (exclusive of Mosquitoes and Ticks) in the transmission of infective diseases. — In: Bericht über den XIV. internat. Kongress f. Hygiene. Bd. 2. 1908. p. 195—206.
98. Oudemans, A. C. Morphologie des Flohkopfes. — Novitates zoologicae. 16. 1909. p. 133—158. 2 Taf.
99. — Aanteekeningen over Suctoria. VII. VIII. Ber. Ned. Ent. Ver. 2. 1908. p. 224. —227, 238—240. — X. p. 250—253. — IX Tijdschr. Ent. 51. 1908. p. 89—104 — XI.—XIV. Ber. Ned. Ent. Ver. 2. 1909. p. 277—282, 306—314, 321—329, 333—334. — XV, XVI, XVII. l. c. 3. 1910. p. 3—6, 51—52, 75—76.
100. — *Ischnopsyllus schmitzi* (nov. spec.) Anhang zu: Schmitz, H. (S. J.): Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht. — Tijdschr. Entom. 52. 1909. p. 96—108. 1 Taf.
101. — *Pygiopsylla robinsoni* ♂. — Leiden. Notes Mus. Jentink. 31. 1909. p. 195—200.
102. — List of the *Suctoria* (Retzius 1783) [Aphaniptera Kirby and Spence 1823] in the Leyden Museum. l. c. p. 201—206.
103. — Ueber den systematischen Wert der weiblichen Genitalorgane bei den *Suctoria* (Flöhen). — Zool. Anz. 34. 1909. p. 730—736.
104. — Beschreibung des Weibchens von *Ischnopsylla schmitzi* Oudms. — p. 736 bis 741.
105. Patton, W. S. u. Strickland, C. A critical review of the relation of blood-sucking invertebrates to the life cycle of the Trypanosomes of vertebrates, with a note on the occurrence of a species of *Crithidia*, *C. ctenophtalmi*, in the alimentary tract of *Ctenophtalmus agyrtes* Heller. — l. c. 1. 1908. p. 322—346.
106. Petrie, C. F. u. Avari, C. R. On the Seasonal Prevalence of Trypanosoma lewisi in Mus rattus and in Mus decumanus and its relation to the Mechanism of Transmission of the Infection. — Parasitology. 2. 1909. p. 305—324.
107. Porter, A. The Structure and Life History of *Crithidia pulicis* n. sp., Parasitic in the Alimentary Tract of the Human Flea, *Pulex irritans*. — Parasitology. 4. 1911. p. 237—254. 1 Taf.
108. Raynaud, L. Prophylaxie de la peste en Algérie. — Revue d'Hygiène et de Police sanitaire: 31. 1909. p. 101.
109. Reports on Plague Investigations in India, issued by the Advisory Committee. XV. Further observations on the transmission of plague by fleas, with special reference to the fate of the plague bacillus in the body of the rat flea (*P. cheopis*). — Journ. of Hyg. 7. 1907. p. 395 bis 420. XVI. Experimental Production of plague epidemics among animals (One Chart.). (Second. Communic.) — p. 421—436. XVII. Experiments in plague huses in Bombay (Sec. Communic). — p. 436—445. XVIII. On the external anatomy of the Indian rat flea (*P. cheopis*) and its differentiation from some other common fleas. — p. 446—456. 3 pl. XX. A note on man

as a host of the Indian rat flea (*P. cheopis*). — p. 472—476. XXV. Observations in The Punjab villages of Dhand and Kasel. — p. 918—985 XXVI. The part played by insects in the epidemiology of plague. By D. T. Verjbitski, St. Petersburg. — 8. 1908. p. 162—208. XXIX. Observations on the bionomics. — p. 236—259. XXX. The mechanism by means of which the flea chears itself of plague bacilli. — p. 260 - 265. XXXI. On the seasonal prevalence of plague in India. — p. 266—308. XXXIII. Experimental production of plague epidemics among animals (3. Communic.). — 10. 1910. p. 315—334. XXXVI u. XXXVII. Observations on plague in Belgaum and Poona. — p. 444—535. XLI. Epitome of some recent observations on rat fleas. — 11. 1911. Plague Supplement I. p. 7—10.

110. Rothschild, Hon. N. C. A synopsis of the fleas found on *Mus norvegicus* (= *decumanus*), *Mus rattus* (= *alexandrinus*) and *Mus musculus*. — Bull. Entom. Res. 1. 1910. p. 89.
111. — On a new genus and Species of Siphonaptera from Nyasaland.
112. — *Siphonaptera*. In: Sjöstedts Kilimandscharo Meru-Expedition. Upsala '08.
113. — Notes on a collection of Siphonaptera from the Ruwenzori, Uganda. — Entom. Mag. 44. 1908. p. 76—79.
114. — A new British flea. — l. c. p. 231—233. 1 Taf.
115. — A new species of bat-flea from Great-Britain. — Entomologist. 41. 1908. p. 281. 1 Taf.
116 — New Siphonaptera. — Proc. zool. Soc. London 1908. p. 617—626. Taf.
117. — *Siphonaptera* collected by Mr. M. P. Anderson in Japan in 1904. — l. c. p. 627—629.
119. — Two new species of *Stephanocircus* from South America. — Ent. Mag. 45. 1909. p. 8 - 10. 1 Taf.
120. — On *Ctenopsyllus spectabilis* and some closely allied species. — l. c. p. 184 bis 186. 1 Taf.
121. — Notes on the five-combed bat-fleas forming the genus *Nycteridopsylla* Oudemans.
122. — Entomologist. 42. 1909. p. 25—28. 1 Taf.
123. — Some new *Siphonaptera*. — Novit. zoolog. 16. 1909. p. 53—56. 1 Taf.
124. — Notes on fleas in the k. k. Hofmuseum in Vienna. — l. c. p. 57—60. 1 Taf.
125. — On some American, Australian and Palearctic *Siphonaptera*. — l. c. p. 61 —68. 2 Taf.
126. — A synonymical note on *Xenopsylla pachyuromyidis* Glink. — l. c. p. 132.
127. — Some additional notes on fleas dealt with in previous papers. — l. c. p. 329.
128. — A new species of *Stephanocircus* from Chile. — Oevist. Chilena, Valparaiso. 13. 1909. p. 181—183.
129. — A new flea from California. — Ent. Mag. 46. 1910. p. 58. 1 Taf.
130. — Two new european Siphonaptera. — l. c. p. 207—208.
131. — On some european *Siphonaptera*. — l. c. p. 253—255.
132. — *Chiastopsylla*, a new genus of *Siphonaptera*. — Entomologist. 1910. p. 105.
133.* Sale, E. L. Fleas and plague. — Jorn. Nat. Hist. Soc. Bombay. 18. 1908. p. 512.
134. — Saigol, R. D. The flea-killing power of various chemicals. — Ind. Med. Gaz., Calcutta 42. 1907. p. 256—260.
135. Sangiorgi, G. Sulla presenza di forme di *Leishmania infantum* (Nicolle) nella pulce (*Pulex serraticeps*) dei cani wandagi di Catania. — Pathologica. 1911. Januar 15. p. 23—24.
136. — Ancora sulla presenza di forme di *Leishmania* nel *Pulex rerraticeps*. — l. c. 1911. März 1. p. 89—90.
137. — Trasmissione della Leishmaniosi da Cane a Cane per mezzo della *Pulex serraticeps*. — l. c. 1911. Mai 15. p. 231—233.
138. Schuberg u. Manteufel. Rattenflöhe aus Deutsch-Ostafrika. — Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte. 33. 1910. p. 559.
139. Scord, F. La vitalità della *Leishmania Donovani* in cultura ed in contatto coi batteri del tubo digerente delle pulci e delle cimici. Studi intorno alle Malattie tropicali dell' Italia meridionale e insulare e delle Colonie. 1911. fasc. II. [Ins Deutsche übertragen von Dr. med. K. Rühl, Centralbl. Bakter. I. Abteilg. (Orig.) 63. 1912. p. 62—64].
140. Seitz, A. Die Gefährlichkeit der Flöhe. — Ent. Zeitschr. 1908/09. p. 141.
141. Sharp, D. The Zoological Record (für die Jahre 1908, 1909, 1910). — London.

142. Sherman, F. Notes of the year (1908) from North Carolina. — Journ. Econ. Entom. 2. 1909. p. 201–206.
143. Shipley, A. E. Rats an their animal parasites. — Journ. Econ. Biol. 3. 1908. p. 61. — The ectoparasites of the red grouse (*Lagopus scoticus*). — Proc. zool. Soc. London. 1909. p. 309—334. Taf. — Rat Fleas. — Journ. Econ. Biology. 1911.
144. Simpson, W. J. Report on Plague in the Gold Coast in 1908. — London 1909.
145. — Entomological Research in British Westafrica. I. Sambia. — Bull. Ent. Res. 2. 1911. p. 187—240.
146.* Sommerville, D. The Transmission of Plague by Fleas. — Journ. Royal Army Medic. Corps. 1908.
147. Stevenson, W. D. H. Preliminary report on the killing of rats and rat fleas by Hydrocyanic acid gas. — Sci. Mem. Ind. Med. Calcutta N. S. 1910. p. 1—27.
148.* Stiles. Ch. W. Compendium of animal parasites reported for rats and mice (genus Mus). The rat and its relation to the public health. — Washington 1910. p. 111—122.
149. Strickland, C. On the supposed Development of *Trypanosoma lewisi* in Lice and fleas; and the Occurence of *Crithidia ctenophtalmi* in fleas. — Parasitology. 2. 1909. p. 81—90.
150. — u. Swellengrebel, N. H. Notes on *Tryp. lewisi* and its Relation to certain Arthropoda. — l. c. 3. 1910. p. 436—454. 1 Fig.
151. — — Some remarks on Dr. Swingle's Paper „The Transmission of *Tryp. lew.* by rat fleas" etc. — l. c. 4. 1911. p. 104—107.
152. — The mechanism of Transmission of *Trypanosoma lewisi* from rat to rat by the rat flea. — Brit. Med. Journ. v. 6. Mai 1911. (Bd. I. p. 1049).
153. Swellengrebel, N. H. u. Strickland, C. The Development of *Trypanosoma* lewisi outside the Vertebrate Host. — Parasitology. 3. 1910. p. 360–389.
154. — Beitrag zur Kenntnis der Biologie der europäischen Rattenflöhe (*Ceratophyllus fasciatus* Bosc.) — Arch. Schiffs- u. Tropen-Hyg. 16. 1912. p. 169 bis 182. Abb.
155. Swingle, L. D. The Transmission of *Trypanosoma Lewisi* by Rat-fleas (*Ceratophyllus* sp. and *Pulex* sp.) with short descriptions of three new Herpetomonads. — Journ. inf. dis. 8. 1911. p. 125—146. 4 pl.
156. Tidswell, F. Report of the Government Bureau of Microbiology (of New South Wales) for 1909. (1910).
157. M'Vail. The Prevention of Infections Diseases. — London 1907.
158. Wagner, J. N. [Russisch]. Beitrag zur Fauna der kaukasischen Suctoria. — Tiflis, Mitt. Kaukas. Mus. 4. 1909. p. 194—198, deutsch p. 199–202.
159. — [Russisch]. Revue systematique des espèces des Aphaniptères. II. Fam. *Pulicidae*, groupe *Pulicinae*, genre *Pulex* (espèces désbrites jusqu'en. 1909. — Hor. Soc. ent. ross. 39. 1909. [1910] p. 508—569. 2 Taf.
160. Wahlgreen, E. Svenska Siphonaptera. — Entom. Tidskr. 28. 1909. p. 85—91.
161. Walker, Cr. Upon the inoculation of materia morbi through the human skin by flea-bites. — Journ. of Hyg. 11. 1911. p. 290—300.
162. Walker, E. A. Transmission of Plague in the Absence of Rats and Rat-Fleas. — Indian Medical Gazette. 1910.
163. Waterston, J. A. new *Ceratophyllus* from South Africa. — Ent. Mag. 45. 1909. p. 271–273. 1 Taf.
164.* — On some habits and hosts of bird Ceratophylli taken in Scotland in 1909. with description of a new species (*C. rothschildi*) and records of various *Siphonaphtera*. — Proceed R. Physic. Soc. Edinburgh. 188. 1910. p. 73—91.
165. — On some Scottish Siphonaptera. II. — Ann. Scott. Nat. Hist. Edinburgh. 18. 1909. p. 226—228.
166. Weiss, A. Remarques biologiques sur le hérisson de Djerba. — Arch. de l'Inst. Pasteur Tunis. 1911. p. 208—213.
167. Wellmann, F. C. Notes on some Angolan Insects of Economic or Pathologic Importance. — Ent. News. 19. 1908. p. 26—33, 224—230. [p. 224].
168. Wenyon, C. M. Experiments on the Transmission of Kala Azar by Bloodsucking Arthropods. (Referat). — Kala Azar Bulletin, No. 1. 1911. p. 18—34.
169. Werner, H. Die Massregeln gegen Einschleppung der Pest auf dem Seewege. — Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. 13. 1909. p. 621—644.

170. Wherry, W. B. Plague among the Ground Sqirrels in California. — Journ. Inf. Dis. 5. 1908. p. 485–506. 1 Tafel.
171. Wolffhügel, K. Die Flöhe (*Siphonaptera*) der Haustiere. Zusammenfassende Uebersicht und eigene Beobachtungen. — Zeitschr. Inf.-Krankh. Haustiere. 8. 1910. p. 218—236, 354—382.
172.* Woodcock. The Haemoflagellates and allied forms. — A Treatise on Zoology, edit. by Sir Ray Lankester. 1909.
173. Zupitza. Ein Mittel zur Abwehr von Pestflöhen. — Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 15. 1911.

(Fortsetzung folgt.)

Literaturbericht über Schädlinge von Tee, Kakao und Kaffee (1906—12).

Von Dr. **F. Zacher,** Assistent an der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

E. Ernest Green. Entomological Notes. Tea Tortrix. — Tropical Agriculturist XXXVI, S. 328—31, 1911. Colombo Ceylon.

Der Teewickler ist jetzt sehr lästig in den Distrikten Ambagamuva und Dikoya. *Capua coffearia* Nietn. trat als Teeschädling zum ersten Male 1889 im Dimbula Distrikt auf, war dann 10 Jahre so gut wie verschwunden, worauf ein bedeutendes Auftreten im Distrikt Ober-Maskeliya zu verzeichnen ist. Seitdem herrschte die Plage in den Distrikten Maskeliya, Dikoya und Ambagamuva. An ein und demselben Ort scheint die Plage in drei Jahren ihren Höhepunkt zu erreichen und dann dort zu verschwinden und wo anders auszubrechen. Man hat versucht durch systematisches Sammeln und Vernichten der Insekten Herr zu werden — vergeblich. Alle Mittel, den Schmetterling im Raupen- oder entwickelten Stadium zu bekämpfen, haben sich als nutzlos erwiesen. Eine bessere Lösung des Problems scheint das Sammeln der Eier zu bieten, welche in Massen von 200—500 abgelegt werden. Manchmal war der Erfolg ein guter, in anderen Fällen, trotz aller Sorgfalt, Zeit und Mühe verschwendet. Jedoch hängt der Erfolg sehr von der Zeit des Schneidens ab, da kurz nach dem Schnitt der Strauch nur wenige Blätter hat und infolgedessen die Eier leicht zu finden sind. Dem Verf. ist versichert worden, dass solche Pflanzen, die im Dezember zurückgeschnitten wurden praktisch frei von Befall blieben, da sie während der Hauptzeit der Eiablage (Februar bis Mai) praktisch ohne Blätter waren. Auch werden die Eier anscheinend nie an junge Blätter gelegt. Von erheblicher Wichtigkeit ist ferner der Ernährungszustand der Pflanzen, da gut ernährte viel grössere Widerstandskraft zeigen.

E. Ernest Green. „Shot-hole borers" (Scolytidae and Bostrychidae). — Tropical Agriculturist XVXVIII, 1912, S. 37.

In lebenden Stämmen und Zweigen des Teestrauches lebt *Xyleborus compactus* Eichh.

E. E. Green and H. H. Mann. The Coccidae attacking the Tea plant in India and Ceylon. — In: Memoirs of the Dept. of Agric. in India, Entom. Ser., Vol. I, Nr. 5, p. 338—355, 4 pl.

Die Verf. geben nach einer Würdigung der Bedeutung der Familie für die Phytopathologie zunächst eine Liste der in Indien und Ceylon an Tee schädlichen Schildläuse. Es sind 31 Arten: *Icerya aegyptiaca* Dougl., *Orthezia insignis* Dougl., *Cerococcus ficoides* Green, *Dactylopius citri* Riss., *D. theaecola* n. sp., *Tachardia decorella* Mask. n. var., *theae* Green n. var., *Ceronema japonica* Mask., *Eriochiton theae* Green, *Pulvinaria psidii* Mask., *Ceroplastes ceriferus* Ands., *C. floridensis* Comst., *C. rubens* Mask., *Lecanium discrepans* Gr., *L. formicarii* Green, *L. hemisphaericum* Farg., *L. nigrum* Nietn., *L. viride* Green, *L. Watti* Green, *Chionaspis biclavis* Comst., *Ch. Manni* Green n. sp., *Hemichionaspis separata* Green, *H. theae* Mask., *Diaspis pentagona* var. *theae* Mask., *Fiorinia fioriniae* Targ., *F. theae* Green, *Aspidiotus camelliae* Sign., *A. cyanophylli* Sign., *A. destructor* Sign., *A. dictyospermi* Morg., *A. lataniae* Sign., *A. thea* Mask. Im folgenden Abschnitt werden die neuen Arten beschrieben. *Chionaspis Manni* n. sp. verursacht unregelmässige Schwellungen des Holzkörpers, welche die Schildlauskolonien umgeben. Die Art lebt ausserdem auf *Ficus* sp. und *Solanum melongena.*

P. L. Guppy. Insect notes for the year 1910—1911. — Board of Agric., Trinidad, Circ. No. 3, 1911.

Laubfressende Käfer tun an Kakaobäumen auf Trinidad viel Schaden. Es handelt sich um Chrysomeliden der Gattungen *Diaerotica*, *Colaspis*, Blattflohkäfer der Gattungen *Homophoeta*, *Disonycha* und *Oedionychis*. Ferner kommen in Betracht *Rutela lineola*, *Brachyonus tuberculatus*, *Ancistrossoma farinosum*, *Lachnosterna pytens*, *Pelidnota sp.*, Rüsselkäfer (Otiorrhynchiden). Verf. empfiehlt als Bekämpfungsmittel Abklopfen der jungen Bäume über einem weiten Gefäss, das 2—5 cm hoch mit Petroleum gefüllt ist. Die Zikade *Horiola arcuata* und verwandte Arten treten oft in schädlicher Menge auf und werden durch Ameisen verschleppt. Ihre Eier legen sie auf die Fruchtstiele oder die Kakaofrüchte selbst in Haufen von 50 bis 100 Stück. Larven und erwachsene Tiere saugen an Früchten und Fruchtstielen, sodass junge Früchte oft vertrocknen. Da die Ameisen die Zikaden als „Kühe" halten, so hat die Bekämpfung mit der Vernichtung der Ameisennester zu beginnen. Von Bockkäfern schädigen ausser *Steirastoma depressum* noch die Arten *Trachyderes succinctus* und *Ecthoea quadricornis* die Kakaobäume. Die zweitgenannte Art ringelt ähnlich wie *Endesmus grisescens* die Zweige, so dass sie abbrechen. *Macropus longicornis* benagt die Rinde der Kakaobäume, ebenso *Oncideres tesselatum*.

P. L. Guppy. Life-history and Control of the Cacao Beetle. — Broard of Agriculture, Trinidad, Circ. No. 1, 1911.

Der Kakaokäfer (*Steirastoma depressum* L.) ist seit Jahren ein ernsthafter Schädling der Kakaokultur. Er findet sich in Venezuela, Columbia, Surinam, Britisch Guiana, Grenada, Guadeloupe. Martinique, Trinidad. Ausser am Kakaobaum werden Pachira aquatica, Eriodendron anfractuosum, Erythrina umbrosa, Hibiscus esculentus, Sterculia caribaea und Couroupito guianensis als Nährpflanzen genannt. Die Eier werden in die Rinde in der Nähe der Astgabelung junger Bäumchen abgelegt. Die Entwicklungstadien werden beschrieben und abgebildet. Die Larven fressen unter der Rinde nahe der Astgabel junger Bäume oder in den Zweigen. Nach dem Ausschlüpfen frisst sie zunächst platzartig in der Umgebung der Eiablagestelle; erst später frisst sie Gänge, die oft spiralig um den Baum laufen und bisweilen durch Ringelung sein Absterben zur Folge haben. Die Anwesenheit der Larve im Baum verrät sich durch das hervorquellen von Exkrementen, vermischt mit Holzfasern und Gummi, aus den Frasslöchern. Sehr grosse Feuchtigkeit ist für das Gedeihen der Larve unvorteilhaft. In den Bohrgängen finden sich häufig zwei Ameisenarten, *Azteca instabilis* Smith und *Monomorium minutum*. Die ausgebildeten Käfer benagen die Rinde der jungen Aeste und Zweige. Am liebsten halten sie sich in schattenlosem, sonnigem Gelände auf. In jungen Pflanzungen ist ihre Tätigkeit nicht auf ein enges Gebiet beschränkt, sondern stets über eine weite Fläche verbreitet. Auf Trinidad findet er sich häufig nur im südlichen Teile der Insel. Die Käfer sind besonders aktiv während der Trockenzeit. Von der Eiablage bis zum Ausschlüpfen vergehen 92 Tage. Das erwachsene Tier lebt etwa drei Monate. Bei aussergewöhnlich nasser Witterung werden Eier und Larven von einer Bakterienkrankheit befallen. Daher nimmt in sehr regnerischen Jahren die Zahl der Käfer sehr stark ab. Endoparasiten wurden nicht gefunden. Dagegen kommen einige Vögel (Momotus swainsonii, Caprimulgus albicollis, Nyctibius jamaicensis Gm.) als Feinde des Käfers in Betracht. Die Bekämpfung geschieht durch Spritzung der jungen Bäume mit Bleiarsenat und durch Fallen nach Art der Fangbäume. Hierzu verwendet man Stangen von „Chataigne Maron", Pachira aquatica. einem auf Trinidad sehr häufigen Baum, der vom Kakaokäfer zur Eiablage dem Kakaobaum vorgezogen wird. Es werden verschiedene Methoden für die Anbringung der Fallen genannt. Als Praeventivmassregeln sind zu nennen: gute Beschattung der jungen Pflanzungen, sorgfältiger Wundverschluss mit Teer.

Dr. Max Hagedorn. Wieder ein neuer Kaffeeschädling. — In: Entomologische Blätter VI, 1910, S. 1—4.

Verf. beschreibt *Stephanoderes coffeae* n. sp. aus Entebbe, Uganda, Centralafrika und Angola. Es ist die einzige Art der Gattung, welche in harten Fruchtsamen lebt. Der Käfer befällt die Beere wenn sie noch ganz jung und grün ist, meist bevor sie zu reifen beginnt. Er dringt von der Spitze oder der Seite aus in die Frucht ein und frisst die Beeren völlig aus. Besonders stark werden die in Uganda heimischen Kaffeesorten befallen, schwächer arabischer Kaffee.

C. J. J. van Hall. De West-Indische Cacaoborderen. — Zijn Bestrijding. Teysmannia XVII, 9/10, 1911.

Verf. gibt ein ausführliches Referat der Arbeit von Guppy.

J. H. Hart. The fauna of the cacao field. — West India Com. Circ. 24, 1909, Nr. 291, p. 557—561, 2 fig.

Der Verf. bespricht die Fauna der Kakaoplantagen und zählt für Westindien 44 Säugetiere und Insekten auf. Dabei bespricht er die Art der durch sie verursachten Schädigungen und die Gegenmittel.

John Hinchley Hart. Cacao. A manual on the Cultivation and Curing of Cacao. — London 1911.

Verf. zählt in Kapitel 10 (The Fauna of the Cacao Field) folgende in den Kakaoplantagen auftretenden Tiere auf. 1. The Parasol Ant *Atta cephalotes*, *Atta octospinosa*, 2. Black or common Ants., 3.—4. Borer Beetles A. *Steirastoma depressum* and allieds, B. *Trachyderes succinctus*, 5. Pine-hole Borer *Xyleborus perforans*, 6. Twig girdlers *Xyleborus perforans*, *Tomicus* sp., 7. Sawyer Beetles *Ectaea quadricornis* Ol., *Endesmus grisescens* Savt., 8. Root-borer of Sugarcane *Diaprepes abbreviatus*, *Rutela lineola*, 11. Scavenger Beetles *Neilus unicornis*, *Passalus interruptus*, *Brentus anchorago*, 12. Beetles found on estates *Ancistroma farinosum*, *Brachyomas tuberculatus* Chevr., *Anchonus suillus* Fabr., *Dicornis mixtus* Fabr., 13. Deed Pod Beetle *Araecerus fasciculatus* de G., 14. Leaf Miner larvae of *Tortricidae* or *Tineidae*, 15. Pod Miner, 16. Thrips *Physopus rubrocinctus*, 17. Red Spider *Erythraeus telarius*, 18. Cacaomite *Tyroglyphus*, 19. Blight, Plant Lice Green, Red & Blackfly, *Aphis* sp., 20. Pod Hopper Cacao bug *Horiola arquata* Fabr. and other sp. Hornbacks, 21. Meay bug Scale *Dactylopius citri*, *Lecanium* sp. *Aspidiotua destructor*, 22. White fly or Ant Wood Ant Termes White Ant, *Alegrodes*, 29. Mosquito worm *Cutiterebra funebris* Aust., 30. Spider Web Insect *Embia Urichi* For., *E. trinitatis* Forel.

K. M. Heller. Eine neue *Alcides*-Art als Plantagenschädling. (Col.) — Deutsche Ent. Zeitschr. 1911, p. 312—315.

Die vom Verf. beschriebene neue Art der Rüsselkäfergattung *Alcides* (*leeuwenii* n. sp.) wird bereits 1909 von van Leeuwen erwähnt, der 1910 in derselben Zs. eine ausführliche Beschreibung der Lebensweise dieses Kakao- und Kapokschädlings gegeben hat. Der Verf. gibt eine Bestimmungstabelle der zylindrischen *Alcides*-Arten, welche höchstens behaarte Querbinden, keine Längsstreifen, auf den Flügeldecken zeigen, um der neuen Art einen sicheren Platz anzuweisen.

H. Karny. Revision der Gattung *Heliothrips* Haliday. — In: Entomol. Rundschau XXVIII, p. 179—182.

Die Gattung *Heliothrips* enthält drei auf Kakao vorkommende Arten: 1. *H.* (*Physapus*) *rubrocinctus* Giard, bekannter Kakaoschädling in Westindien. 2. *H. decolor* n. sp. Neu Guinea, sehr schädlich. 3. *H. Aulmanni* n. sp. Gemeinsam mit der vorigen vorkommend, weniger schädlich.

C. H. Knowles. Insect pests. — Rept. Agr. Fiji 1908, p. 20, 23—26.

Kakaozweige wurden durch Bohrkäfer, *Xylopertha* sp., befallen.

H. Kolbe. Ueber kolonialwirtschaftlich wichtige Coleopteren. — Deutsch. Ent. Zeitschr. 1911, p. 499—508.

Der Verf. bespricht eine Reihe von Kaffeeschädigungen. In Deutsch-Ost-Afrika tritt der Kaffeebock *Anthores leuconotus* Pasc. = *Herpetophygas fasciatus* Fåhr. auf. Die Larve bohrt sich durch Rinde und Bast in das Holz ein und durchbohrt die jungen Stämme im Verlauf der Achse von oben bis unten. In dickeren Stämmen bleibt sie in der Nähe der Rinde. Den Verlauf des Frassganges zeigt aussen an der Rinde eine Reihe kleiner Luftlöcher an, die 2—4 mm voneinander entfernt sind. Ist die Larve im Wurzelteil angelangt, so geht sie aus dem Holz wieder nach aussen und frisst in unregelmässigen Spiralgängen die zarte Kambiumschicht fort, worauf die Pflanze notwendig eingehen muss. Die Puppenwiege liegt in der Wurzel bald oberhalb, bald unterhalb des Erdbodens. Warburg empfiehlt zur Bekämpfung Petroleum und Schwefelkohlenstoff, der in die Frassgänge eingegossen wird. Da er leichter verdampft, schädigt er die Pflanzen weit weniger als das Petroleum. In West-Afrika lebt ein anderer Kaffeebock, *Bixadus sierricola* White. Es liegen Beobachtungen von Accra an der Goldküste vor, wo auf manchen Plantagen die Larven äusserst häufig zu sein scheinen, so dass in einem Bäumchen sich 12—16 Larven fanden, deren Frassgänge das Holz vollkommen durchsetzten. Der Frass beginnt unten wenige Zoll über dem Boden und ist an der zerfaserten Borke am Fuss des Baumes, an dem Frassmehl und dem schlaffen Herabhängen der Blätter zu merken. Der Baum bleibt jedoch zunächst mit Früchten voll besetzt die erst kurz vor der Reife zusammen-

schrumpfen und wertlos werden. In Kamerun soll diese Art nur Coffea arabica befallen, während sie an der Goldküste auch auf C. liberica gefunden wird. An der Goldküste und in Togo treten als weitere Schädlinge die Böcke *Moecha molitor* F. und *M. büttneri* Kolbe auf. Eine weitere in Kaffeeplantagen in Usambara schädlich auftretende Cerambycide ist *Nitocris usambica* n. sp., nehr nahe verwandt mit *N. angustifrons* Harold aus Neu-Guinea. Der Blattkäfer *Idacantha magna* Weise frisst in Deutsch-Ost-Afrika die grünen Bohnen des Bukobakaffees an. Ein weiterer Blattkäfer *Colasposoma coffeae* n. sp. durchlöchert ebenfalls in Deutsch-Ostafrika die Blätter von Liberia- und Pay-Kaffee. In derselben Kolonie schädigt der Rüsselkäfer *Rhadinoscapus nociturnus* die Pflanzen von Coffea liberica. Von Tomiciden werden erwähnt *Xyleborus compactus* Eichh. und *Ctenoxylon amanicum* Haged.

(Fortsetzung folgt.)

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Dixey, F. A. On the diaposematic resemblance between *Huphina corva* and *Ixias baliensis*. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (521—523).

Huphina corva Wallace und *Ixias baliensis* Fruhst., deren ♀♀ den erstgenannten Faltern oberseits recht ähnlich sehen, kommen zusammen auf der Insel Bali vor. Die Aehnlichkeit dieser Arten ist so gross, dass man erst dann sah, dass unter der *Huphina*-Sammlung R. Shelfords eine *Ixias* war, als man die Falter der Oxforder Sammlung einverleiben wollte. Da diese Arten nicht verwandt sind, so vermutet D. Mimikry und zwar ist die Nachahmung beim weiblichen Geschlecht besser als beim männlichen. Entsprechend der Tatsache, dass Feinde (doch wohl nur Vögel!) die Falter eher im Fluge als in der Ruhe fangen, ist die Uebereinstimmung der Oberseite weit besser als die der Unterseite, wo man kaum von Mimikry reden kann. Die Mimikry der Oberseite sieht D. als gegenseitig an: der schwarze Hinterflügelsaum, der allerdings auch bei anderen *Huphina*-Arten, wenn auch nicht in gleicher Ausbildung vorkommt, soll von der *Ixias* stammen. In der Färbung der Vorderflügeloberseite weicht jedoch *Ixias baliensis* von ihren Verwandten stark ab: diese Färbung wird also, meint D., von der *Huphina* stammen. Jede Art ahmt also nach und wird nachgeahmt.

Zwar ist die Ungeniessbarkeit der verwandten *Huphina phryne* von Finn experimentell bewiesen, nicht jedoch für eine der hier genannten beiden Arten.

Franz, V. Gedanken über Schutzfärbung und Mimikry bei Schmetterlingsraupen. Natur und Haus, Dresden, 1907 (373—375).

Franz glaubt bei Schmetterlingen und Raupen drei vorherrschende Farbentöne unterscheiden zu können: den grünlichen, den bräunlichen und den weisslichen, entsprechend dem Grün der Blätter, dem Braun der Stämme der Bäume und dem Grau-weiss der Vogelexkremente. Grössere oder lebhafte Tiere dürfen im allgemeinen nicht weiss sein; „nur der tagsüber stillsitzende Nachtfalter und die träge Raupe, sie dürfen weiss sein.“ Da fragen wir wohl: wie erklärt Verf. das Weiss der grossen, behenden Pieriden? —

Nicht neu ist der Vergleich der grossen Schwärmerraupen mit ihren Schrägstreifen mit zusammengerollten Blättern, bei denen durch die Hauptblattrippe ein ähnliches Aussehen herbeigeführt wird. Dieser Auffassung ist der Befund günstig, dass den auf klein- und schmalblättrigen Pflanzen lebenden Labkraut- und Wolfsmilchschwärmerraupen jene deutlichen Streifen fehlen. Auch bei dem Kiefernschwärmer herrscht die Längsstreifung vor.

Der im Thema angekündigte Gedanke über Mimikry ist der folgende: Verf. ist beim Suchen nach *Machaon*-Raupen „sehr oft“ durch kleine Wespen getäuscht worden. Ergo: die kleinen gelben, schwarz geringelten *Machaon*-Raupen ahmen den Wespen nach. — Glaubst du es? —

Fletcher, T. B. Significance of the stridulation in *Manduca*. Spol. Zeyl. 4, 1907 (179—180).

Der pfeifende Ton der *Acherontia* oder *Manduca styx* (sowie der verwandten Arten *atropos* und *lachesis*) wird mit dem Piepen einer Fledermaus verglichen.

Ausserdem stimmt der Habitus (Grösse, Gestalt und Färbung) der an Zweigen sitzenden Totenköpfe näherungsweise mit dem der ebendort vorkommenden Fledermäuse überein. Da nun die Fledermäuse durch ihre scharfen Zähne gut bewehrt sind, so sieht Fletcher in der Tonäusserung des Totenkopfes eine Nachahmung des Pfeifens der Fledermäuse. — Daneben könne sie noch geschlechtliche Bedeutung haben. (Bem. des Ref : Da es wohl noch nicht beobachtet worden ist, dass ein Totenkopf anders als beunruhigt seinen Ton von sich gab, so dürfte dieser wohl nur als Schreckton zu deuten sein.)

Neave, S. A. Some bionomic notes on butterflies from the Victoria Nyanza. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (207—224).

Neave unterscheidet verschiedene Gruppen mimetischer Falter vom Victoria-Nyanza-Gebiet. Die erste Mimikry-Genossenschaft bilden 3 eng verwandte Arten der *Amauris*-Gattung, nämlich *echeria jacksoni* Sharpe, *albimaculata* Butler und *psyttalea* f. *damoclidis* Staud. Im Mittelpunkte dieser Gruppe soll *psyttalea* stehen. Ref. meint, dass kein Grund vorliegt, von Mimikry zu sprechen, wenn ungeniessbare nahe verwandte Schmetterlinge derselben Gegend einander ähnlich sind. Sicher bildet dieser Fall kein Argument zugunsten der Mimikry-Hypothese und wird keinen überzeugen, der nicht schon überzeugt ist.

Weitgehende Färbungsübereinstimmung findet sich bei Vertretern der Papilioniden und Danaiden: *Melinda formosa* und *mercedonia* und *Papilio rex* und *mimeticus*. *M. formosa* und *P. rex* kommen in Kikuyn-Gebiete östlich von Victoria-Nyanza vor und sind dort recht ähnlich. Im N. W. des Sees finden sich *M. mercedonia* und *P. mimeticus*, die sich gleichfalls recht ähnlich sehen. Und zwar kommen in beiden Gebieten diese Formen des *Papilio* allein vor. Wo aber beide Danaiden-Formen zusammen auftreten, nämlich auf der Nord-Ost-Seite des Sees, da nimmt der *Papilio* eine Zwischenstellung zwischen beiden ein.

Neave rechnet diese Gruppe zu denen der Mimikry im Müller'schen Sinne und meint, dass die *Melinda* spec. die helle Färbung der Hinterflügelbasis von dem *Papilio* erworben haben, während dieser von den Danainen, den für afrikanische Papilioniden seltenen braunen Ton bekommen habe. (Vergl. hierzu die Kritik von Marshall: Trans. Ent. Soc. 1908, p. 125 ff.)

Poulton, Edward B. Mimetic forms of *Papilio dardanus* (*merope*) and *Acraea johnstoni*. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (281—321).

Papilio dardanus ist im weiblichen Geschlecht sehr variabel. Karl Jordan unterscheidet davon 5 Subspecies, *P. cenea*, *tibullus*, *polytrophus*, Uebergangsformen vom Victoria Nyanza, *P. dardanus dardanus* (= *P. merope*). Die Hauptverbreitungsgebiete sind: für *cenea* Südafrika, für *tibullus* die Gegend der Delagoa Bay und nördlich bis Mombasa, für *polytrophus* Ost-Afrika, für *merope* der Westen.

Poulton leitet durch Vergleichen aller Formen einen Stammbaum ab. Alle weiblichen Formen sind demnach durch Entwicklung aus der Form *trimeni* hervorgegangen. Am nächsten steht ihr *hippocoon*, die der Danaine *Amauris niavius* nachahmen, daneben noch zu anderen ungeniessbaren Arten in mimetischer Beziehung stehen soll. Dann folgt *trophonius*, der zum Vorbild *Limnas chrysippus* hat und *cenea* mit ihren Vorbildern *Amauris echeria* und *albimaculata*. Diese Formen sollen mit *cenea* in Wechsel-Mimikry stehen und von dem *Papilio* eine Vergrösserung des weissen Flecks der Hinterflügelbasis erworben haben, während der *Papilio* in anderen Merkmalen den Danainen nachahmt. In der Tat zeigt auch ein Vergleich der Abbildungen, dass die in Rede stehenden Formen einander ähnlicher sind als verwandte, nicht in derselben Gegend vorkommende Formen. — Aber kann dieses Merkmal je lebenswichtig sein? Können wir denn annehmen, dass die „Feinde", die die Farben durch ihre Jagd nach den Schmetterlingen züchten sollen, derartige Nebensächlichkeiten überhaupt beachten. Das aber müsste wenigstens in der Mehrzahl der Fälle eintreten, wenn die Züchtung eingreifen soll. Mir scheint das unwahrscheinlich und demnach die Thesis der Wechsel-Mimikry für diesen Fall unannehmbar.

Dem gleichen Verfahren muss sich dann *Acraea johnstoni* unterziehen. Auch diese Art mit allen ihren Formen soll ein schönes Beispiel für die Müller'sche Mimikry sein. Danainen und Acraeinen stellen die Modelle. *Acraea johnstoni* f. *fallax*, *flavenscens*, *semifulvescens*, *proteina* und *toruna* sind die Nachahmer. Natürlich lässt sich auch hierfür ein Stammbaum aufstellen und das Ganze erscheint als wunderschöne Theorie. Aber man werfe einmal einen Blick auf die beigegebenen Tafeln XXI und XXII, die Modells und Mimics gegenüberstellen. Man wird gleich dem Referenten erstaunt sein über die Anmassung des Verf., dem Leser soviel

Leichtgläubigkeit zuzutrauen. Die Aehnlichkeit ist zweiffellos manchmal da, oft aber sind die Grössenverhältnisse für die Theorie recht ungeeignete; auch die Farben scheinen — soweit sich dies nach den schwarzen Abbildungen beurteilen lässt — wenig zueinander zu stimmen. Sodann liessen sich wohl zu jeder Form aus einem artenreichen Lande leidlich ähnliche aus einer verwandten Gruppe auffinden, namentlich aber unter den Schmetterlingen. Schliesslich ist ja nicht bewiesen, dass die so aufgerafften Formen wirklich in der geforderten biologischen Beziehung zu einander stehen. — Annahmen, nichts als Annahmen — unannehmbare Annahmen!

Dixey, F. A. Mimicry in Pierine Rhopalocera. London, Proc. Ent. Soc,, 1906 (XXX).

Dixey teilt folgende Fälle mutmasslicher Mimikry unter den Pierinen mit: *Nepheronia hippia* Fabr. ahmt nach *Tirumala limniace* Cram., *N. avatar* Moore ahmt nach *Huphina nerissa* Fabr., *Leuceronia thalassina* Boisd. ahmt nach *Mylothris spica* Mösch. ♀, *L. argia* Fabr. ahmt nach *M. ruppellii* Koch. ♂, *L. pharis* Boisd. ahmt nach *Nychitona medusa* Cram., *Eronia leda* Boisd. ahmt nach *Teracolus incretus* Butl. Dixey macht auf die grosse Verschiedenheit besonders der ♀♀ aufmerksam. In einigen Fällen scheint selbst diesem überzeugtesten Anhänger der Hypothesen über den Wert der Färbung sein Unterscheidungsvermögen zwischen Schutzfärbung und eigentlicher Mimikry im Stiche zu lassen. Hat *Eronia leda* ♂ Schutzfärbung oder nicht? — Unter den Modellen „gelten" *Tirumala* und *Mylothris* als ungeniessbar; während *Huphina phryne* (*nerissa*) nach Experimenten von Finn mit insektenfressenden Vögeln sicher als ungeniessbar anzusehen sind. Auf *Nychitona medusa* trifft dies nicht zu; doch hat sie den Habitus einer geschützten Form. („Schutzfärbung?" P.)

Kaye, W. J. Note on the dominant Müllerian group of butterflies from the Potaro district of British Guiana. London, Trans. Ent. Soc., 1906 (411—439).

Die Wälder in Britisch Guiana am Potaro River zeigen Monat für Monat dasselbe düstere Aussehen. Immer ist die Luft mit Feuchtigkeit erfüllt; auch während der Trockenzeit prangen die Bäume in frischem Grün. In diesem Milieu lebt eine grosse Schmetterlingsfamiliengruppe, die — wie die der Arbeit beigegebenen Tafeln erkennen lassen — auch grosse Aehnlichkeit ihrer einzelnen Vertreter zeigt. Es gehören dahin Vertreter der *Nymphalidae*, *Danaidae*, *Erycinidae* und *Pieridae*. Weitaus die meisten Vertreter stellen allerdings die Unterfamilien der *Nymphalidae*, nämlich die *Ithomiinae*, *Heliconinae* und *Nymphalinae*. Dass diese sich in dem eigenartig monotonen Milieu ähneln, wäre nicht allzu wunderbar, wenn man die Färbung als Schutzfärbung ansprechen könnte. Dass aber ist nicht wahrscheinlich, da die Falter etwa wie unsere *Melitaea*- und *Argynnis*-Gruppe braungelb mit schwarzen Flecken und Streifen erscheinen. Obendrein sollen sie sich auf den weissen Blüten von Eupatorium macrophyllum finden und hier auch ausruhen. Kaye sieht insbesondere die häufige *Melinaea mneme* L. als das Modell der Mimikry-Gruppe an. Dass auch einige wenige Arten anderer Familien dieses Kleid zeigen, bestärkt den Verf. in seiner Auffassung, dass hier Anpassung allein nicht wirksam gewesen sein kann, sondern dass wir es mit einer Mimikry-Gruppe im Müller'schen Sinne zu tun haben. —

Alle diese Argumente werben allerdings für die Bates-Müller'sche Mimikry-Hypothese. Es fehlt leider immer noch der experimentelle Nachweis, dass sich die Feinde der Schmetterlinge so verhalten, wie die Theorie es annimmt. Das vorliegende Beispiel könnte dann manchen, der an die Möglichkeit der Selektion glaubt, von der Brauchbarkeit dieser Spezial-Hypothese überzeugen.

Fletcher, T. B. False-warning coloration in a syntomid moth. Spol. Zeyl., Colombo, 5, 1907 (63).

Fletcher berichtet von einer Syntomide, *Euchromia polymena*, die an Bord eines Schiffes in Colombo gefangen wurde. Ein Matrose warnte vor dem Fang mit der Begründung, dass die „Wespe" schon einen der Leute gestochen hätte.

Dixey, F. A. Parallelism between the genera *Phrissura* and *Mylothris*. London, Trans. Ent. Soc., 1907, Proc. (XVIII—XX).

Phrissura und *Mylothris* sind Gattungen afrikanischer Schmetterlinge. Obwohl diese Gattungen nicht eng verwandt sind, sehen sich die einzelnen Arten doch recht ähnlich, und zwar jedesmal die, die in derselben Gegend vorkommen. Die Tiere haben nicht Schutzfärbung — die Grundfärbung nämlich ist weiss, die

Vorderflügelspitzen sind schwarz, eine Reihe schwarzer Flecken säumt die Hinterflügel, und helleres oder dunkleres Orange oder Gelb liegt auf der Vorderflügelwurzel —; daher meint Dixey, dass wir es hier vermutlich mit Mimikry zu tun haben, etwa im Müller'schen Sinne. (Eine Stütze der Mimikry-Lehre kann dieses Beispiel indes nicht abgeben. Pr.)

Dixey, F. A. Divergent mimicry by the females of *Leuceronia argia.* London, Trans. Ent. Soc., 1907, Proc. XXIX—XXXI.

Leuceronia argia Fabr. zeigt im weiblichen Geschlecht starke Variabilität. Zu diesen Lokalformen lassen sich ähnliche Formen, meist zur Gattung *Mylothris* gehörig, finden, deren Verbreitungsgebiet mit dem der jeweilig dazu passenden *argia*-Form übereinzustimmen scheint. Da nun *Mylothris* als ungeniessbar gilt, so glaubt Dixey, dass hier ein ähnlicher Fall vorliege wie bei *Papilio dardanus*; nur seien die Uebereinstimmungen zwischen Modellen und Mimen und die Differenzen der einzelnen *argia*-Formen weit geringer als bei dem *Papilio.*

Poulton. Reciprocal Convergence in *Limenitis.* Proc. ent. Soc., London 1907, (LXXIX).

Die Müller'sche Ergänzungsannahme zur Mimikry-Lehre fordert, dass gewisse Arten, die zu derselben Mimikry-Gruppe gehören, sich gegenseitig angleichen.

Poulton bringt dazu einen Beleg: Wo *Adelpha brodowi* und *Limenitis lorquini* zusammen vorkommen, sind sie einander viel ähnlicher als wo nur eine dieser Arten auftritt.

(Bem. des Ref.: Da es sich hier um nahe verwandte Arten handelt, so ist die Möglichkeit nicht abzuweisen, dass andere Einflüsse diese Convergenz hervorriefen, etwa dass ein Entwicklungsstillstand oder ein durch die gleichen äusseren Bedingungen hervorgerufener Rückschlag oder endlich Herausbildung einer bestimmten gleichen Entwicklungsrichtung bei beiden Arten die Ursache gewesen ist.)

Kaye, W. J. Association of Pierine and Nymphaline Butterflies. Proc. Ent. Soc., London, 1908, S. XXII.

Es handelt sich um drei Pereute-Species von Peru in Verbindung mit der Nymphaline *Adelpha larca.*

Manders, N. Mimikry in Bourbon butterflies. Proc. Ent. Soc., London, 1908, XLII—XLIV.

Mimikry-Phantastereien bezüglich der *Papilio nireus*-Formen und *Euploea*-Arten. Welche Form passt besser: *gondoti, euphon, phorbanta* — oder noch andere?

Poulton, E. B. Heredity in six families of *Papilio dardanus* Brown, Subspecies *cenea* Stoll, bred at Durban, by Mr. G. F. Leigh. Trans. Ent. Soc. London, 1908, S. 427—446.

Papilio dardanus ist im weiblichen Geschlecht in mehrere Formen gespalten, die zwar z. T. auseinander hervorgehen, im allgemeinen aber den Charakter von Lokalrassen haben. In Natal herrscht die Form *cenea* vor, der die beiden dort ebenfalls weitaus vorherrschenden Danaiden *Amauris echeria* Boisd. und *albimaculata* Butler als Modelle dienen sollen. Daneben kommen auch die beiden anderen Formen des ♀ *dardanus* vor. nämlich *hippocoon* F. und *trophonius* Westw., wenn auch viel seltener. Aus Zuchten der aus Natal stammenden Gelege von diesen verschiedenen Formen gingen in der weitaus überwiegenden Mehrzahl *cenea*-Formen hervor — neben ungefähr gleichviel *dardanus* ♂♂. Poulton vermutet, dass in Chirinda, wo *hippocoon* vorherrscht, mehr *hippocoon* auch aus Gelegen von *cenea* und *trophonius* hervorgehen werden.

Für die Mimikry-Lehre ungünstig ist die Beobachtung. dass in Chirinda nicht die Danaidenform vorherrscht, die für *hippocoon* das Modell sein soll, nämlich *Amauris niavius dominicanus* Trim., sondern dass die *cenea*-Modelle, *Amauris lobengula* E. M. Sharpe und *albimaculata* Butler viel häufiger sind. Den Grund dafür, dass trotzdem nicht die *cenea*-Form sich entwickelt hat, sieht Poulton darin, dass das *hippocoon*-Modell *dominicanus* auffälliger ist.

[Im folgenden gibt Poulton dann eine eingehende Beschreibung der Einzelheiten der Exemplare der Zuchten, die natürlich für die Mimikry-Lehre ohne Bedeutung ist.]

Der Arbeit ist eine schöne Farbentafel beigegeben, die die *dardanus*-Formen neben ihren Modellen zeigt.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Bericht LXVII.

VI. Hemiptera (incl. **Aptera**). (Fortsetzung aus Lit.-Ber. LXVI.)

9728. BARBER, H. G. Some Mexican Hemiptera-Heteroptera New to the Fauna of the United States. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 18, p. 34—39. '10.
9729. BARBER, H. G. Descriptions of some New Hemiptera-Heteroptera. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 19, p. 23—31. '11.
9730. BARBER, H. G. The Resurrection of *Thanta calceata* Say from Synonymy. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 19, p. 108—111, 2 fig. '11.
9731. BARBER, H. G. *Pyrrhocoris apterus* Linn. in the United States. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 19, p. 111—112. '11.
9732. BARBER, H. G. Two Hemiptera New to New Jersey. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 19, p. 198. '11.
9733. BARBER, H. G. Arrangement of the Species of *Dendrocoris* Bergr., with the Descriptions of two New Species. — Entom. News, Vol. 22, p. 268—251. '11.
9734. BARBER, T. C. The Coccidae of Louisiana. 2. Paper. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 448—451. '11.
9735. BARTHOLOMEW, C. E. A Study in Wing Veination. — Proc. Iowa Acad. Sc., Vol. 15, p. 173—175, 7 fig. '08.
9736. BAUNACKE, W. Abdominale Sinnesorgane bei *Nepa cinerea*. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 484—489, 4 fig. '10.
9737. BEDAN, Kurt. Das Facettenauge der Wasserwanzen. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 97, p. 417—456, 2 tab., 5 fig. '11.
9738. BEDWELL, E. C. *Odontoscelis dorsalis* Fabricius a British Insect. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 253—254. — New British Hemipteron. — Trans. entom. Soc. London 1909, p. LVIII. '09.
9739. BELLEVOYE, Adolphe. Mimétisme d'un Hémiptère. — C. R. Ass. franç. Av. Sc., Sess. 36, Pt. 1, p. 258. '08.
9740. BERGER, E. W. The Citrus Whitefly of Florida Consists of Two Species. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 324—325. '08.
9741. BERGER, E. W. Whitefly Studies in 1908. — Bull. Florida agricult. Exper. Stat., No. 97, 71 pp., 19 fig. '09.
9742. de BERGEVIN, E. Sur le genre *Ancyrosoma* Amyot et Serville et description d'une espèce nouvelle d'Algérie. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 277—279, 1 fig. '08.
9743. de BERGEVIN, Ernest. A propos de quelques cas de mutation dans le genre *Graphosoma* Lap. — Bull. Soc. entom. France 1909, p. 43—47, 3 fig. '09.
9744. de BERGEVIN, E. Des variations de *Terapha nigridorsum* Put. en Algérie, et description d'une variété nouvelle. — Bull. Soc. entom. France 1910, p. 307—310, 2 fig. '10.
9745. BERGROTH, E. Eine neue Art der Coreiden-Gattung *Tenosius* Stål. — Deutsch. entom. Zeitschr., Jahrg. 1908, p. 500—502. '08.
9746. BERGROTH, E. Zwei neue Reduviiden aus Angola. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1908, p. 502—503. '08.
9747. BERGROTH, E. Neue indische Hemiptera. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1908, p. 589—595. '08.
9748. BERGROTH, E. Ueber die von A. A. H. Lichtenstein beschriebenen Heteropteren. — Wien. entom. Zeitschr., Jahrg. 27, p. 248. '08.
9749. BERGROTH, E. Neue Hemiptera aus Süd-Abyssinien. — Rev. russe Entom., T. 7, p. 106—110. '08.
9750. BERGROTH, E. Enumeratio Pentatomidarum post Catalogum bruxellensem descriptarum. — Mém. Soc. entom. Belg., T. 15, p. 131—200. '08.
9751. BERGROTH, E. Hemiptera nova orientalia. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 53, p. 184—190. '09.
9752. BERGROTH, E. Novum Reduviidarum Genus. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 53, p. 418—419 '09.
9753. BERGROTH, E. The Family Name Lygaeidae. — Canad. Entom., Vol. 4, p. 405. — by N. Banks. - p. 418. '09.
9754. BERGROTH, E. Vier neue australische Hemipteren-Gattungen. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909, p. 328—335, 1 fig. '09.

9755. BERGROTH, E. Ueber die Gattung *Choerocydnus* White. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 28, p. 329—331. '09.
9756. BERGROTH, E. Neue Hemiptera aus Madagaskar. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 29, p. 229—234. '10.
9757. BERGROTH, E. Ueber die Gattung *Bothriomiris* Kirk. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 29, p. 235—238. '10.
9758. BERGROTH, E. Eine neue Fulgoriden-Gattung. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 29, p. 238—241. '10.
9759. BERGROTH, E. Note sur *Aradus madagascariensis* Berv. — Bull. Soc. entom. France 1910, p. 17—18. '10.
9760. BERGROTH, E. On some Miridae from French Guiana. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 54, p. 60—68, 2 fig. '10.
9761. BERGROTH, E. Remarks on Colobathristidae with Descriptions of Two New Genera. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 54, p. 297—303. '10.
9762. BERGROTH, E. Note on the Genus *Phalaecus* Stal. — Entom. News, Vol. 21, p. 18—21. — Errata. - p. 87. '10.
9763. BERGROTH, E. *Ploeariodes* B. White und *Ploeariola* Reut. — Rev. russe Entom., T. 9, p. 324. '10.
9764. BERGROTH, E. On some Controversial Items concerning a few Hemiptera. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 55, p. 28—29. '11.
9765. BERGROTH, E. On some Recently Described Hemiptera chiefly from India. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 55, p. 184—189. — On some Recent Rhynchotal Criticism, by W. L. Distant. - p. 228—230. '11.
9766. BERGROTH, E. Zur Kenntnis der neotropischen Arminren. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 30, p. 117—130, 2 fig. '11.
9767. BERGROTH, E. Zwei neue Hemipteren-Genera aus Madagaskar. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 30, p. 130—133. '11.
9768. BERGROTH, E. On two Species of the Berytid Genus *Capyella* Bredd. — Entom. News, Vol. 22, p. 416. '11.
9769. BERGROTH, E. Description d'un Halobatinae paléarctique. — Bull. Soc. entom. France 1911, p. 256—258. '11.
9770. BERGROTH, E. New Neotropical Ploeariinae. — Psyche, Vol. 18, p. 15—20. '11.
9771. BERGROTH, E. A New Genus of Reduviidae. — Psyche, Vol. 18, p. 144—145. '11.
9772. BERLESE, Antonio. La *Diaspis pentagona* Targ. e gli insetti suoi nemici. — Redia, Vol. 6, p. 298—345, 1 tab., 11 fig. '10.
9773. BERVOETS, Raymond. Un Aradide nouveau du copal récent de Madagascar. — Bull. Soc. entom. France 1909, p. 280—281, 2 fig. '09.
9774. BERVOETS, Raymond. Un Coréide nouveau du copal récent de Zanzibar. — Bull. Soc. entom. France 1909, p. 331—332, 1 fig. '09.
9775. BERVOETS, Raymond. Diagnoses de quelques nouvelles espèces de Cicadines de l'ambre de la Baltique. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 8, p. 125—128, 1 tab. '10.
9776. BETHUNE, C. J. S. Predaceous Bugs. — Canad. Entom., Vol. 43, p. 320. '11.
9777. BIERMAN, C. J. H. Ueber Homopteren-Sägen. — Tijdschr. Entom., D. 52, p. 175—177, 1 tab. '09.
9778. BILLINGS, Frederick H., and Pressley A. GLENN. Results of the Artificial Use of the Whitefungus Disease in Kansas: with Notes on Approved Methods of Fighting Chinch Bugs. — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Bull. No. 107, 58 pp., 5 tab., 4 fig. '11.
9779. BLONDEAU, F. La lutte antiphylloxérique en Champagne. — C. R. Ass. franç. Av. Sc., Sess. 36, Pt. 2, p. 1446—1451. '08.
9780. BLOT, Marcel. La cigale Américaine. — Nature Paris, Ann. 39, Sem. 2, p. 95—96, 5 fig. '11.
9781. BÖRNER, Carl. Ueber das System der Chermiden. Zu Cholodkovskys Auffassung der Chermidensystematik. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 169—173. '08.
9782. BÖRNER, Carl. Ueber Chermesiden. I. Zur Systematik der Phylloxerinen. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 600—612, 10 fig. — Experimenteller Nachweis der Entstehung diöcischer aus monöcischen Cellaren. - p. 612—616. — III. Zur Theorie der Biologie der Chermiden. - p. 647—663. — IV. *Dreyfusi* (Ratz.) und *Dreyfusia nusslini* nov. spec. - p. 737—750, 4 fig. '08.

9783. BÖRNER, [Carl]. Zur Biologie und Verwandlung des Birnsaugers. — Mitt. biol. Anst. Land-Forstwirtsch., Heft 8, p. 48—49. '09.
9784. BÖRNER, [Carl]. Zur Zucht der Blutlaus-Wintereier. — Mitt. biol. Anst. Land-Forstwirtsch., Heft 8, p. 49—50. '09.
9785. BÖRNER, Carl. Untersuchungen über die Chermiden. — Mitt. biol. Anst. Land-Forstwirtsch., Heft 8, p. 50—60. — Untersuchungen über die Phylloxerinen (Reblaus und verwandte Formen). - p. 60—72, 4 fig. '09.
9786. BÖRNER, Carl. Zur Biologie und Systematik der Chermesiden. — Biol. Centralbl., Bd. 29, p. 118—125, 129—146, 3 fig. '09.
9787. BÖRNER, Carl. Ueber Chermesiden. — Zool. Anz., Bd. 34, p. 13—29, 498—511, 554—560, 11 fig. '09.
9788. BÖRNER, Carl. Parametabolie und Neotenie bei Cocciden. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 553—561, 8 fig. '10.
9789. BÖRNER, Carl. Die Flügeladerung der Aphidina und Psyllina. — Zool. Anz., Bd. 36, p. 16—24, 8 fig. '10.
9790. BONGFIGLI, Bianca. Ulteriori ricerche sulla *Phylloxora quercus* Boyer. Nota preliminare. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 18, Sem. 1, p. 25—30. '09.
9791. BONFIGLI, Bianca. Intorno ad un Fillosserinino del Populus alba. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 18, Sem. 2, p. 397—403. '09.
9792. BONGFIGLI, Bianca. Nuove osservazioni sulla *Phylloxora quercus* Boyer de Fonsc. — Rend. Accad. Lincei, Vol. 18, Sem. 1, p. 706—712. '09.
9793. BORCEA, I. Matériaux pour l'étude de la faune des Aphides de Roumanie. — Ann. scient. Univ. Jassy, T. 5, p. 166—210. '08.
9794. BORCEA, I. Contributiuni la catalogul aphidelor din România. — Public. Fond. Adamachi Acad. române Bucuresci, T. 5, p. 1—42. '09.
9795. BORDAS, L. Le caecum rectal de quelques Hemiptères aquatiques. — Bull. Soc. zool. France, T. 33, p. 27—30, 2 fig. '08.
9796. BOUVIER, E. L. Rapport sur le *Diaspis pentagona*, Cochenille polyphage, qui s'attaque au Mûrier en Italie. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1909, p. 336—347. '09.
9797. BREDDIN, G. Rhynchotographische Beiträge (Fünftes Stück.) — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 67—70. '08.
9798. BREDDIN, G. Noch ein *Dieuches* der *uniguttatus*-Gruppe. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 69, p. 31—33. '08.
9799. BREDDIN, G. Beiträge zur Systematik der Pentatomiden Südamerikas. 2. Stück. — Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1908, p. 24—36, 23 fig. — 3. Stück. - 1909, p. 154—161, 8 fig. — 4. Stück. - p. 615—629, 21 fig. '08/'09.
9800. BREDDIN, G. Zwei neue *Nezara*-Arten. — Soc. entom., Jahrg. 23, p. 68—69. '08.
9801. BREDDIN, Gustav. Rhynchoten von Ceylon, gesammelt von Dr. Walter Horn. — Ann. Soc. entom. Brlgique, T. 53, p. 250—309, 27 fig. '09.
9802. BRILL, Nathan E. Pathological and experimental data derived from a further study of an acute infectious disease of unknown origin. — Amer. Journ. med. Sc., Vol. 142, p. 196—218. '11.
9803. BROCHER, Frank. Recherches sur la Respiration des insectes aquatiques adultes. La Notonecte. Etude biologique d'un insecte aquatique avec un appendice sur la respiration des Naucores et des Corises. — Ann. Biol. lacustre, T. 4, p. 9—32, 7 tab. '09.
9804. BROWNE, Ethel Nicholson. The relation between Chromosome-number and Species in *Notonecta*. — Biol. Bull., Vol. 20, p. 19—34, 5 tab. '10.
9805. BUENO, J. R. de la Torre. Notes on Heteroptera. — Canad. Entom.. Vol. 40, p. 165--167. '08.
9806. BUENO, J. R. de la Torre. Concerning the Notonectidae and some Recent Writers on Hemipterology. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 210—211. '08.
9807. BUENO, J. R. de la Torre. Some Recent Papers on Hemiptera. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 300—302, 337—339. '08.
9808. BUENO, J. R. de la Torre. On the Aquatic and Semi-Aquatic Hemiptera Collected by Prof. James S. Hine in Guatemala. (1. Paper). — Ohio Natural., Vol. 8, p. 370—282, 5 fig. '08.
9809. BUENO, J. R. de la Torre. The Broken Hemelytra in Certain Halobatinae. — Ohio Natural., Vol. 9, p. 389—392, 4 fig. '08.

9810. BUENO, J. R. de la Torre. Hemiptera Heteroptera of Westchester County, N. Y. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 16, p. 223—238. '08.
9811. BUENO, J. R. de la Torre. Floridian Hemiptera Taken by Mr. E. P. van Duzee. — Canad. Entom., Vol. 11, p. 172. '09.
9812. BUENO, J. R. de la Torre. Some Recent Contributions to Hemipterology. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 294—296, 309—312. '09.
9813. BUENO, J. R. de la Torre. European Heteroptera supposed to Occur in America. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 401—402. '09.
9814. BUENO, J. R. de la Torre. The Notonectid Genus *Buenoa* Kirkaldy. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 17, p. 74—77. '09.
9815. BUENO, J. R. de la Torre. Some Records of Heteroptera. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 29. '10.
9816. BUENO, J. R. de la Torre, and G. P. ENGELHARDT. Some Heteroptera from Virginia and North Carolina. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 147—151. '10.
9817. BUENO, J. R. de la Torre. Life-Histories of North American Water-Bugs. III. — Canad. Entom, Vol. 42, p. 176—186, 1 fig. '10.
9818. BUENO, J. R. de la Torre. Westchester Heteroptera. II. Additions, Corrections and New Records. — Jorn. N. Y. entom. Soc., Vol. 18, p. 22—33. '10.
9819. BUENO, J. R. de la Torre. Algunos Hemipteros Heterópteros de Espana. — Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat., T. 10, p. 184—186, 195—203. '11.
9820. BUENO, J. R. de la Torre. On *Halobatopsis beginii* Ashm. — Canad. Entom., Vol. 43, p. 226—228. '11.
9821. BUENO, J. R. de la Torre. The Gerrids of the Atlantic States (Subfamily Gerrinae). — Trans. Amer. entom. Soc., p. 37, p. 243-252. '11.
9822. BUGNION, E. Les glandes salivaires de quelques Géocores. — Arch. Sc. phys. nat. Genève, T. 24, p. 639—642. '07.
9823. BUGNION, E. L'Appareil salivaire des Hémiptères. — Arch. Anat. micr., T. 10, p. 227—268, 7 tab., 6 fig. '08.
9824. BUGNION, E. Glandes cirières de *Flata (Phromnia) marginella*. — Arch. Sc. phys. nat. Genève, T. 25, p. 486—489. '08.
9825. BUGNION, E. Pièces buccales des Hémiptères. — Arch. Sc. phys. nat. Genève, T. 25, p. 501—504. '08.
9826. BUGNION, E., et N. POPOFF. La Cire blanche de Chine (rectification). — Bull. Soc. vaud. Sc. nat., (5) Vol. 44, p. 273—283, 1 tab. '08.
9827. BUGNION, E., et N. POPOFF. Les glandes cirières de *Flata (Phromnia) marginella*, Fulgorelle porte-laine des Indes et de Ceylan. — Bull. Soc. nation. Acclimat. France, Ann. 55. p. 506—517, 12 fig. '08.
9828. BUGNION, N. Les pièces buccales des Hémiptères (1. partie). — Arch. Zool. expér., (5) T. 7, p. 643-674, 3 tab., 8 fig. '11.
9829. BURDON, E. R. The Spruce-Gall and Larch-Blight Diseases caused by *Chermes*, and Suggestions for their Prevention. — Journ. econ. Biol., Vol. 2, p. 1—13, 2 fig. '07.
9830. BURDON, E. R. Some Critical Observations on the European Species of the Genus *Chermes*. — Journ. econ. Biol., Vol. 2, p. 119—148, 2 tab. '08.
9831. BUTLER, E. A. *Cymus obliquus* Horv., an Addition to the List of British Hemiptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 59. '09.
9832. BUTLER, E. A. *Chloriona dorsata* Edw., an Addition to the List of British Homoptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 13—14. '10.
9833. BUTLER, E. A. *Cyrtorrhinus geminus* Flor, an Addition to the List of British Hemiptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 29. '10.
9834. BUTLER, E. A. *Poeciloscytus palustris* Reut., an Addition to the List of British Hemiptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 141—142. '10.
9835. CAMARA PESTANA, J. Destruction du *Lecanium hesperidum* L. par le Sporotrichum globuliferum Spegazzini. — Bull. Soc. portug. Sc. nat., Vol. 2, p. 14—18, 1 tab. '08.
9836. CARRIKER, M. A., and Charles A. SHULL. Some new Species of Mallophaga from Michigan. — Entom. News, Vol. 21, p. 51—57, 1 tab. '10.
9837. CHAGAS, Carlos. Ueber eine neue Trypanosomiasis des Menschen. Studien über Morphologie und Entwicklungszyklus des *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp. Erreger einer neuen Krankheit des Menschen. — Mem. Inst. Oswaldo Cruz Rio de Janeiro, T. 1, p. 159—218, 1 tab. '09.

9838. CHAMPION, G. C. *Pachycoleus rufescens* Sahlb. (Fam. Ceratocombidae) in Devonshire. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 8—9, 1 fig. '08.
9839. CHITTENDEN, F. H. The Harlequin Cabbage Bug. (*Murgantia histrionica* Hahn.) — U. S. Dept. Agric. Div. Entom. Circ., No. 103, 10 pp., 7 fig. '08.
9840. CHITTENDEN, F. H. The Pea Aphis. (*Macrosiphum pisi* Kalt.) — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom. Circ., No. 43, 10 pp., 7 fig. '09.
9841. CHITTENDEN, F. H., and H. O. MARSH. Note on the Oviposition of the Tarnished Plant-bug. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 477—479. '10.
9842. CHOLODKOVSKY, N. Zur Frage über die biologischen Arten. — Biol. Centralbl., Bd. 28, p. 769—782. '08.
9843. CHOLODKOWSKY, N. A. Aphidologische Mitteilungen. Zur Kenntnis der westeuropäischen *Chermes*-Arten. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 279—284, 4 fig. '10.
9844. CHOLODKOVSKY, N. Zur Kenntnis der Aphiden der Krim. — Rev. russe Entom., T. 10, p. 144—150. '10.
9845. CHOLODKOVSKY, N. Aphidologische Mitteilungen. — Zool. Anz., Bd. 32, p. 687—693, 5 fig. '08. — Bd. 37, p. 172—178, 4 fig. '11.
9846. de COBELLI, Ruggero. *Dicranotropis flavipes* Sign. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 6, p. 244. '10.
9847. COCKERELL, T. D. A. Fossil Aphididae from Florissant, Colorado. — Nature, Vol. 78, p. 318—319. '08.
9848. COCKERELL, T. D. A. *Phenacoccus gossypii.* — Entom. News, Vol. 19, p. 211. '08.
9849. COCKERELL, T. D. A. Fossil Cercopidae. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 6, p. 35—38. 3 fig. '08.
9850. COCKERELL, T. D. A. Description of a Mexican *Aleyrodes.* — Entom. News, Vol. 20, p. 215. '09.
9851. COCKERELL, T. D. A., and S. A. ROHWER. A new Gall-making Coccid on Atriplex. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 10, p. 169—170. '09.
9852. COCKERELL, T. D. A. The Japanese Coccidae. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 55—56. '09.
9853. COCKERELL, T. D. A, and W. W. ROBBINS. A New Coccid from Nicaragua. — Canad Entom., Vol. 41, p. 150. '09.
9854. COCKERELL, T. D. A., and W. W. ROBBINS. Some New and Little-known Coccidae. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 17, p. 104—107, 3 fig. '09.
9855. COCKERELL, T. D. A. A new Coccid of the genus *Eriococcus.* — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 10, p. 167—168. '09.
9856. COCKERELL, T. D. A. A New Wax-Scale from the Argentine. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 74—76, 4 fig. '10.
9857. COCKERELL, T. D. A. A New *Aleyrodes* on Bearberry. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 171—172. '10.
9858. COCKERELL, T. D. A. A New *Aleyrodes* on Ambrosia. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 370—371. '10.
9859. COCKERELL, T. D. A. The Coccidae of Boulder County, Colorado. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 425—439, 481, 1 tab. '10.
9860. COCKERELL, T. D. A. A New Gall-making Psyllid on Hackberry. — Entom. News, Vol. 21, p. 180—181. '10.
9861. COCKERELL, T. D. A. A New Mealy-Bug from South America. — Entomologist, Vol. 43, p. 113. '10.
9862. COCKERELL, T. D. A. A New Coccid on Ledum. — Entom. News, Vol. 22, p. 217. '11.
9863. COCKERELL, T. D. A. An *Aleyrodes* on Euphorbia, and its Parasite. — Entom. News, Vol. 22, p. 462—464. '11.
9864. COLEMAN, George A. Coccidae of the Coniferae. Supplement No. I. Description of two New Species. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 16, p. 197—198, 2 tab. '08.
9865. COOK, A J, The Red Scale. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 15—21, 5 fig. '09.
9866. COOK, A. J. The Yellow vs. Red Scale. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 383. '10.
9867. COOLEY, R. A. Photomicrography of the Diaspinae. — Journ. econ. Entom., Vol. 2, p. 95—97. '09.

9868. COOLEY, R. A. Notes on Spraying Experiments for the Oyster Shell Scale in Montana. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 57—64. '10.
9869. COURTEAUX, René. Hémiptères d'Afrique (Togo et Abyssinie). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1908, p. 190—192. '08.
9870. CRAWFORD, D. L. American Psyllidae I. (Triozinae). — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 228—237, 2 fig. — II. - p. 347—362, 3 fig. — III. - Vol. 3, p. 422—453, 4 fig. — IV. A Partial Revision of Subfamilies. - p. 480—503, 4 fig. — V. - p. 628—632, 1 fig. '10/'11.
9871. CROSBY, C. R. Notes on the Life-history of Two Species of Capsidae. — Canad. Entom., Vol. 43, p. 17—20. '11.
9872. CROSBY, C. R. The Apple Red Bugs. — Bull. Cornell Univ. agric. Exper. Stat., No. 291, p. 213—225, 27 fig. '11.
9873. DACHNE. Ueber die Kältebeständigkeit der Wasserwanzen. — Zeitschr. Naturw., Bd. 81, p. 199—200. '09.
9874. DAMPF, A. Ueber ostpreussische *Chermes*-Arten. — Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 48, p. 351—360. '08.
9875. DAVIDSON, W. M. Notes on Aphididae Collected in the Vicinity of Stanford University. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 299—305. '09.
9876. DAVIDSON, W. M. Further Notes on the Aphididae collected in the Vicinity of Stanford University. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 372—381, 2 fig. '10.
9877. DAVIDSON, W. M. Notes on some Aphididae taken in Placer County. — Pomona Journ. Entom., Vol. 3, p. 398—399. '11.
9978. DAVIDSON, W. M. Two New Aphids from California. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 559—562, 9 fig. '11.
9879. DAVIS, John J. A New Aphid on the Virginia Creeper. (*Aphis folsomii* n. sp.) — Entom. News, Vol. 19, p. 143—146, 1 tab. '08.
9880. DAVIS, John J. Standards of the number of eggs laid by Insects. VII. Being Averages obtained by actual Count of the combined Eggs from twenty (20) Depositions or Masses. — Entom. News, Vol. 19, p. 383. '08.
9881. DAVIS, John J. A Secondary Sexual Character of Aphididae. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 283—285, 8 fig. — II. Supplementary. - p. 348. '08.
9882. DAVIS, John June. Biological Studies on Three Species of Aphididae. — — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom. techn. Ser. No. 12, p. 123—168. '09.
9883. DAVIS, John J. Two New Genera and Species of Aphididae. — Ann. entom. Soc. America, Vol. 2, p. 196—200, 1 tab. '09.
9884. DAVIS, John J. *Chaitophorus negundinus* Thos. vs. *C. aceris* Linn. — Entom. News, Vol. 21, p. 14—16, 6 fig. '10.
9885. DAVIS, John J. Two Curious Species of Aphididae from Illinois. — Entom. News, Vol. 21, p. 195—200, 1 tab., 1 fig. '10.
9886. DAVIS, John J. *Aphis aquaticus* Jackson vs. *Rhopalosiphum nymphaeae* Linnaeus. — Entom. News, Vol. 21, p. 245—247. '10.
9887. DAVIS, Wm. T. Observations on *Cicada pruinosa* and Description of a New Species. — Entom. News, Vol. 21, p. 457—458. '10.
9888. DAVIS, William T. The Periodical *Cicada* on Long Island, N. Y., in 1910. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 18, p. 259—260. '10.
9889. DAVIS, John J. A List of the Aphididae of Illinois, with Notes on some of the Species. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 407—419, 482—499, 2 tab., 27 fig. '10.
9890. DAVIS, John J. List of the Aphididae of Illinois, with Notes on some of the Species. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 325—331, 2 fig. '11.
9891. DAVIS, John J. The Woolly Aphis of Oak (*Phyllaphis? querci* Fitch.) — Entom. News, Vol. 22, p. 241—245, 1 tab. '11.
9892. DAVIS, Wm. T. Noteworthy Hemiptera collected on Long Island, N. Y. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 19, p. 112—113. '11.
9893. DELCOURT. De l'influence de la température sur le développement de *Notonecta*. — C. R. Ass. franç. Av. Sc., Sess. 36, Pt. 1, p. 244—245. '08.
9894. DELCOURT, A. Amixie régionale chez *Notonecta glauca* (L.). — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 66, p. 589—596. '09.
9895. DELCOURT, A. Recherches sur la variabilité du genre „*Notonecta*". Contribution à l'étude de la notion d'espèce. — Bull. scient. France Belgique, T. 43, p. 373—461, 1 tab. '09.
9896. DIGUET, L. Histoire de la cochenille au Mexique. — Bull. Soc. nation. Acclimat. France, Ann. 58, p. 330—334. '11.

Neuerscheinung der Verlagstätigkeit der Firma **Gustav Fischer, Jena:** Prof. Dr. H. Jordan, Vergleichende Physiologie wirbelloser Tiere. 1. Band: Die Ernährung, Nahrung, Nahrungserwerb, Nahrungsaufnahme, Verdauung und Assimilation. Ein starker Band, Lex., Seite I—XXII, 1—738, 277 Abbild. im Text. Preis 23,— M., geb. 24,50 M.

Die Aufgabe des Buches ist, die Erscheinungen, deren Summe das individuelle Leben der Wirbellosen ausmacht, in grösstmöglicher Einheitlichkeit darzustellen. Es soll die Physiologie recht eigentlich von ihrer „biologischen" Seite (im Sinne Uexkülls) behandeln. Der Bedeutung des Wortes und der Aufgaben der Physiologie als „Lehre" wird in der „Einführung" eingehend gedacht, es handelt sich um die Erforschung der Organe der Lebewesen in ihren Leistungen, um schliesslich ein Bild des inneren Zusammenhanges, welches wir Leben nennen, zu gewinnen (Jul. v. Sachs). Der Schwerpunkt der Bearbeitung ruht demnach auf folgenden Abschnitten: Ernährung, Blut, Atmung, Stoffwechsel, Exkretion. Bewegung, Nervensystem, Sinnesorgane, „Psychologie." Diese Abschnitte wiederholen sich in ähnlicher, je nach dem Stande der Forschung eingehenderer oder weiterer Einteilung bei allen systematischen Kategorien folgender Reihe: Protozoen, Schwämme, Coelenteraten, Würmer, Echinodermen, Mollusken, Arthropoden. In Teil IV der letzteren erscheinen die Insekten, bei denen im besonderen folgende Hauptabschnitte gebildet sind: Allgemeines über Lebensweise, Nahrung und Nahrungserwerb, Physiologie des Vorderdarmes, Mitteldarm, dessen verdauender Saft, Sekretion des Mitteldarmsaftes, peritrophische Membran, Absorption im Mitteldarm, Enddarm, Kot, Nahrungsausnützung, weiteres Schicksal der absorbierten Nahrung, Nahrungsentziehung, Gallenfrage. An erforderlicher Stelle ist, zusammenhängend mit dem Stoff, die Lebensweise der Tiere als wichtiger Teil der Lebenserscheinungen weitgehend berücksichtigt, auch mussten die anatomischen Verhältnisse der in Betracht kommenden Organe gründlich bearbeitet werden, d. h. Form und Leistung wurden vereinigt betrachtet, ähnlich wie es bei der Beschreibung einer Maschine üblich ist. Bei der Unvollkommenheit des behandelten Wissens und der Unsicherheit vieler Lehrsätze mussten die Meinungen an der Hand der Ausführungen ihrer Autoren mitsamt der Argumente dargestellt werden und dies bedingte die denkbar ausgiebigste Benutzung aller irgend erhältlicher Publikationen auf dem bearbeiteten Gebiet. Bezüglich der Art, den Stoff zu verarbeiten wurde der Grundsatz gewählt, von jedem Vorgang ein in sich abgeschlossenes, einheitliches Bild zu entwerfen, wobei vergleichende Hinweise bei analogen Vorgängen nur insoweit angewendet wurden, als dadurch die Auffassung des Gesamtbildes dieser nicht litt. Das Schlusskapitel enthält dann eine vergleichende Zusammenstellung aller dieser Sonderabhandlungen. Bestimmt ist das Buch, dem Gelehrten das Material und gewisse Anregung zu seiner Forscher- und Lehrtätigkeit an die Hand zu geben, wobei genaue Zitate aus anderen Werken behilflich sind, das Studium zu vertiefen. Im ferneren musste an Leser recht verschiedener Vorbildung gedacht werden, und so ist in dem Buche nur ein geringes Fachwissen vorausgesetzt. Die Einleitung unterrichtet den Zoologen über die wichtigsten menschlich-physiologischen Voraussetzungen des Buches, der Mediziner wird im Text die nötigen zoologischen Angaben finden, kurz, es wird dem Werke eine gewisse Gemeinverständlichkeit zugesprochen werden müssen, sodass es u. a. im gewissen Grade auch als Leitfaden für den biologischen Unterricht an höheren Lehranstalten dienen kann.

Es braucht nicht besonders betont zu werden, dass in einem solchen Buch eine ausserordentliche Fülle von Arbeitskraft und Arbeitswert vereinigt ist, die Wirkung dieser Faktoren leistet seinem Zweck in denkbar weitestem Masse Genüge. H. Stichel.

Entomologische Gerätschaften.

Von der Firma GUSTAV GEISLER, Strassburg i. Els., An der Aar 32, wird eine empfehlenswerte Präperierpinzette aus feinem Stahl in den Handel gebracht. An dem vorliegenden Musterstück verdient zunächst eine gut sitzende Schutzhülse als praktische Neuheit hervorgehoben zu werden; die Hülse ermöglicht es, das Instrument ohne Gefahr einer Verletzung in der Tasche zu tragen und schützt die genau gearbeiteten Spitzen vor Beschädigungen. Die Pinzette federt ferner leicht und eignet sich vermöge aller dieser Eigenschaften sehr gut zu feineren Präparationsarbeiten an kleinen Tierkörpern und an Pflanzen. Eine feine Vernickelung schützt sie gegen Rost und da die Spitzen gut gehärtet sind, lässt sie sich auch zu gröberen Arbeiten und beim Sammeln in der Natur zweckmässig verwerten. Sie dient und genügt also allen Anforderungen, die man an ein praktisches Instrument solcher Art stellen kann und erfüllt damit ein gewisses Bedürfnis für den Präparator und Sammler, zumal wenn man den mässigen Preis von 1,35 Mk. für das Stück (in Anzahl billiger, siehe Anzeige) noch in Betracht zieht.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

BETHUNE-BAKER, G. T. Everes comyntas and amyntula (Lepid.). Ent. News, v. 24, p. 97—103, 149—156, t. 5. '13.

BETHUNE-BAKER, G. T. Everes amyntula and comyntas (Lep.). Ent. News, v. 24, p. 327—28. '13.

BETHUNE-BAKER, G. T. Descriptions of new Species of Lepidoptera from Africa and the East. Ann. Mag. Nat. Hist., (8) v. 11, p. 562—575. '13.

BETHUNE BAKER, G. T. Notes on the specific distinction of certain species in the orbitulus and pheretiades section of the genus Plebeius. Tr. Ent. Soc. Lond., p. 205—212, t. 6—8. '13.

BETHUNE-BAKER, G. T. Comparative notes on Chilades galba Led. and phiala Gr. Gr. Tr. Ent. Soc. Lond., p. 201—204, t. 5. '13.

BETHUNE-BAKER, G. T. Descriptions of new Species of African Heterocera in the Oxford Museum Ann. Mag. Nat. Hist., (8) v. 12, p. 62—67. '13.

Angebote.

(Die Aufnahme in dieses Verzeichnis erfolgt kostenfrei bei direkter Mitteilung.)

Knudsen, Fredericiagade, Horsens, Dänemark. 100 exot. Käfer, teilweise mit Fehlern, 8,00 M. — 100 exot. Falter, desgl., 10,00 M. — 24 sehr grosse Cicaden aus Sumatra 12,00 M. Kasse im voraus. Tauscht Insekten gegen Briefmarken.

Schiller, Fürth i. Bay., Bogenstr. 19 II. Falter: *Catocala lupina* e. l. 1 Paar 6,—, v. *streckfussi* 1 Paar 8,— M. Frische *P. matronula* 1 Paar 5,— M.

Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schles. 50 Tütenfalter von Bougainville mit *Orn. urvilleana* ♂ ♀, *Pap. bridgei*, *woodfordi*, *parckinsonii* etc. 20,— M.

Höfer, Wien I, Herrengasse 13. Eier: *Orthosia humilis* 1 Dtzd. 0,80 M., 50 St. 3,— M.

Kitzing, Leipzig, Seb. Bachstr. 26. Eier: *Plusia bractea* 15 St. 2,— M. einschl. Porto.

Paul Ziegenbein, Saalfeld-Saale, Atelier Saalfeldia. Eier: *Callim. hera* 1 Dtzd. 0,15 M., 100 St. 0,70 M. u. Porto 0,10. Voreinsendg. oder Nachn.

R. A. Polak, Amsterdam, Noordstraat 5. Eier: *Phyllium pulchrifolium* (wandelndes Blatt).

Dr. **O. Meder**, Kiel, Geibelallee 17. Eier: *Dendrol. pini* von Wiener subalpin. Freilandpuppen. 1 Dtzd. 0,15 M. Raupen: *Spil. lubr. zatima* 1 Dtzd. 0,80 M. *Aedia funesta* 1 Dtzd. 1,50 M. u. Porto. Tausch bevorzugt.

K. Zimmermann, Worms, Bleichstr. 14. Raupen: *Attacus calleta* nach 3. Häutung 6 St. 3,— M. u. Porto, Nachn. od. Vorausz.

Martin Holtz, Rodaun b. Wien. Nur für das Ausland: Puppen von Maikäfer in Alkohol gekocht, voraussichtl. später auch unreife Käfer.

E. le Moult, Paris 5e, 4. rue du Puits de l'Ermite. Falter: *Orrnithopt. alexandrae, chimaera, victoriae* mit var. *regis, buihensis, brabanti* zu unerreicht billigen Preisen.

Willy Grashoff, Naturalist, Padangpadjang, West-Sumatra: Ostindische Insekten (Orthopteren, Scorpione, Cicaden) u. s. w.

H. Hentschel, z. Zt. Zürich 6, Lindenbachstr.: Insekten u. Pflanzen, Material für biolog. Zusammenstellungen, namentl. f. Lehrzwecke, mikroskop. Präparate. Anfragen erbeten.

Franz Abel, Leipzig-Schl. In Kürze Falter: *Smer. kindermanni* Stck. 4,00 M., Paar 7,50 M., *Brahm. ledereri* Stck. 3,50, Paar 6,50 M. Grössere Tagfalter v. Sumatra u. Java Ia. Qual. 50 St. verschied. 7,50, 25 St. 4,00 M. u. Porto etc. 0,30 M.

A. Pouillon-Williard, Fruges (Pas de Calais, France) Seltene *Coptolabrus: calestis* 20 M., *braniskyi* 24 M., *jankowskyi* 15 M., *connectens* 12 M., *donckieri* 12 M., *elisi* 28 M., ferner *Cathaïcus brandti* 10 M., *Apotomopterus davidis* 28 M., *Coelorrhina preissi* 12 M., *Dredycorrhina brevicornis* 10 M. u. a.

Leopold Pfeiffer, Förster, Arnfels, Steiermark. Coleopt.: ca. 1000 Stück Staphyliniden aus Oesterr., Steierm., Galizien, aufgeklebt, unbestimmt: 10 M. u. 1,50 für Porto und Verpackung.

J. Auzemberger, Tabou (Elfenbeinküste, Cote d'Ivoire) liefert Insektenmaterial von der Elfenbeinküste.

Romanus Neubert, Leipzig. Käfer der Leipziger Fauna im Tausch gegen Schmetterlinge u. a.

H. Peters, Danzig-Langfuhr, Gr. Allee 21: Käfer aus Queensland in Serien oder einzeln. 50 Stück für 5 M., 80 Stück 8 M., 100 Stück 10 M.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcola 526: *Ter. nouna* g. v. (nov.) *auresiac*, g. ae. *pyroleuc* Staud. aus Djebal Aurès, viele Dalmatiner Lep., Zuchtmaterial bar oder i. Tausch geg. lepid. Literatur.

Paul Bombe, Friedeberg (Neumark). Käfer in Tüten: *M. vulgaris* 2, *Necr. vespillo* 3, *humator* 3 Pf. 1 Stck., *Silpha atrata, Hist. cadaverinus*, kl. Staphylinen, Larven von Aaskäfern je 0,15 M. 1 Dtzd. *Luc. cervus*, genadelt, Paar 20 Pf.

Hugo Brauss, Hamburg, Hansastr. 67 gibt im Tausch gegen Tütenfalter anderer Gegenden solche aus Kamerun u. Sumatra.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

A. Knudsen, Fredericiagade 31, Horsens, Dänemark, übernimmt Originalausbeuten von Schmetterlingen oder Käfern gegen Kasse oder in Kommission, gibt Briefmarken für Insekten.

Zoolog. Garten, Berlin W. 62 sucht zu kaufen: Lebende Vogel- u. Walzenspinnen, Skorpione, wandelnde Blätter, grosse Stabheuschrecken, Mantiden, Pillendreher, Cocujo, ausl. Schaben, Skolopender u. s. w.

B. Kernewitz, cand. zool., Landwirtsch. Forschungsinstitut Bromberg, Bülowplatz: Möglichst junge Raupen (evtl. noch schlüpfende Eier) je 100—150 St.

K. Bettinghausen, Cassel, Pferdemarkt 3: *Parn. apollo* u. *mnemosyne* aus allen Verbreitungsbezirken.

Georg H. Pfaff, Heidelberg-Neuenheim, Rahmengasse 141. Raupen: *Pap. machaon, Pyr. atalanta* u. *cardui*.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59 sucht stets für Specialsammlung Cetoniden, erb. Auswahlsendungen, die auf Wunsch determiniert werden.

Karl Lamer, Kaaden, Egerstr. 322 sucht im Tausch oder gegen bar tote oder geschlüpfte Eier von *Acher atropos, Deil. euphorbiae*.

Rob. Brink junr., Elberfeld, Wilhelmstr. 15: Präp. Falter u. Raupen nebst geschlüpften Cocons bezw. Puppen von *Anth. pernyi, Tortrix viridana*, Abr. *grossulariata*. Präp Raupen: *Dendr. pini, L. quercus*.

R. Krüger, Sondershausen, Bebrastr. 5: Erwachsene Raupen von *Pyram. atalanta* gegen bar.

R. A. Polak, Amsterdam, Noordstraat 5. Lebende Käfer u. Orthopt.: *Brachynus crepitans, Necrophorus vespillo, Decticus verrucivorus, Acridium aegypticum, Psophus stridulus, Oedipoda coerulescens* u. a. gr. Arten.

R. A. Polak, Amsterdam, Noortstraat 5. Lebende Käfer: *Calos. sycophanta, Dytisc. lattissimus, Scarab. sacer, Lucan. cervus, Ceramb. cerdo (heros)*.

Wilh. Schlüter, Naturw. Lehrmittel-Institut. Rinden-Frassstücke von *Tomicus typographus*.

Martin Karpf, Präparator, Linz a. D. (Oesterr.) tauscht und kauft ihm fehlende Arten aller Insektenordnungen und Naturalien aller Zonen.

C. A. Frost, 40 Grant St., South Framingham, Mass., determiniert und tauscht nordamer. Buprestiden u. Cicindeliden.

M. Maurice Pic, Digoin, Frankr., determiniert: Dermestiden, Malacodermes, Teredilen, Heteromeren (ausser *Melasoma*), Cerambyciden, Curculioniden u. Phytophagen (ex parte) der palaearkt. Fauna; ferner Cerambyciden von Ostasien, Telephoriden, Melyriden, Anobiiden, Ptineiden, Anthiciden u. Hylophiliden, Salpingiden, Aedemeriden der Welt.

Kurt Rudel, Hamburg 30, Breitenfelderstr. 14, kauft bessere Arten palaearct. Curculioniden und Chrysomeliden, sowie Literatur darüber.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26a erbittet Angebote entomologischer Werke, Separata u. Zeitschriften im Tausch gegen europäische u. exot. Lepidoptera u. Coleoptera.

A. L. Montandon, Filaret-Bucarest sucht u. determiniert Hemipteren der Gruppen Phyllomorphinae, Geocorinae, Holoptilidae, Nepidae, Mononychidae, Belostomidae, Naucoridae.

Dr. Robert Müller, Elberfeld, Ernststr. 25. Paussiden der Welt.

Franz Philipps, Cöln a. Rhein: Zwitter, Hybriden, Abberrationen sämtl. Familien palaearct. Macrolep. zu höchsten Barpreisen.

Dr. H. Burgeff, Geisenheim: Lokalserien u. Originalausbeuten aller Arten *Zygaena (Anthrocera)* von allen mir neuen Fundorten.

Reinhard Natvig, Kristiania, Pilestradet 28, gibt im Tausch norwegische Käfer gegen europ. Carabiden u. Lamellicorniden der Erde.

B. J. Croker, 1045 Mc Clure St., Victoria, B. C., bietet im Tausch an nordamer. Rhopaloceren, Sphingiden, Notodontiden. Man verlange Liste.

Emil Liljeblad, 10/8 Roscoe Str., Chicago, Ill. U. S. A., tauscht nordamerikanische Coleopteren gegen andere, etwa 300 Arten verfügbar.

Albert F. Winn, 32 Springfield Ave., Westmount, Que., würde Insekten aller Ordnungen für benannte oder unbenannte nordamerikan. Geometriden sammeln.

Pierre Lamy, Hanau, bietet an Käfer aus Bolivien u. Kamerun im Tausch gegen Palaearkten.

Gennerich, Charlottenburg, Giesebrechtstr. 4 kauft Blattiden aller Faunen.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcala 526 sucht im Tausch Serien von *Melan. galathea* u. *Coen. pamphilus* aus allen mitteleurop. u. russisch. Fluggebieten.

Gustav Geisler, Strassburg i. Els., An d. Aar 32. Falter: *Colias* für Spezialsammlung Angebote erwünscht, Tausch gegen ital., mauretan., elsäss. Lep.

Dr. M. Nassauer, Frankfurt a. M., Rheinstr. 25: Arctiiden aller Faunengebiete in Kauf oder Tausch.

Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

(Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.
Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

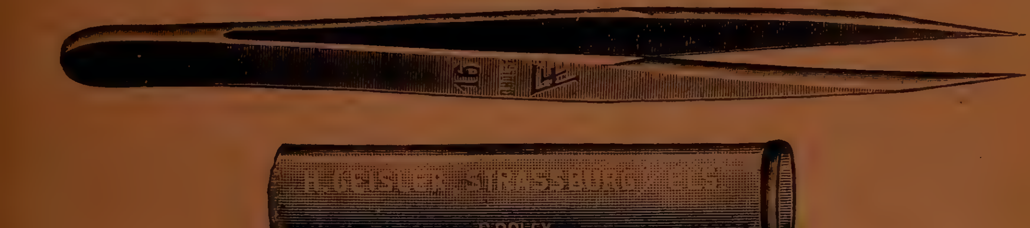
(Fortsetzung nächste Seite.)

elegans 4.—, Cat. fraxini —.20, —.20, ab. moerens —.50, —.50, lara 3.50, remissa 4.—, timur 4.—, pacta —.75, —.75, fulminans —.40, —.40, v. serenides 1.25, 2.50, actaea 1.75, Biston hybr. hunii 3.50, hybr. pilzii 3.50, Synt. maracandica 2.50, thelebus 1.—, Rhyp. amurensis 1.—, 3.50, Arct. v. lutescens 1.50, 1.50, flavia 1.—, v. konwkai 1.—, fasciata 1.—, 1.—, intercalaris 2.—, testudinaria ♀ 1.—, maculosa —.40, —.40, do. aberr. 1.—, 1.50, v. stertzi 1.—, reticulata 4.—, v. issyka 2.—, v. manni 2.—, ab. rosearia 3.50, Eupr. oertzeni 2.55, 1.75, Peric. matronula 2.50, 2.50, Axiop. maura 4.50, Callim. v. italica 1.25, 2.—, v. donna 2.50, 2.50, Cat. albimacula 5.—, Holc. volgensis 5.—, Hyp. thrips —.80, 1.20, Hep. ganna 1.50.

Viele der Arten e larva. Sichere Vaterlandsangaben.

Bei Abnahme für M. 20 Porto und Packung gratis.

Präparierpinzette mit Schutzhülse Mk. 1.35.



Gustav Geisler, Strassburg i. Els., An der Aar 32.
Postscheckkonto No. 5091 Karlsruhe i. B. (318

C. und A. Allinger & Co., Torfplattenfabrik, Bremen.

Lieferanten erster Entomologen, Museen und Ent. Vereinigungen. — Beste Warenlieferungen bei konkurrenzlosen Preisen. ☞ Hunderte von Anerkennungen. ☜

			I. Qual.	II. Qual.	Bei 1 cm starken Platten
1 Paket	60 Platten	28 : 13 : 1¼ cm	2.20 Mk.	1.60 Mk.	70 St.
1 „	75 „	26 : 12 : 1¼ „	2.20 „	1.60 „	90 „
1 „	80 „	30 : 10 : 1¼ „	2.40 „	1.80 „	100 „
1 „	40 „	30 : 20 : 1¼ „	3.60 „	2.60 „	50 „
1 „	40 „	30 : 18 : 1¼ „	3.50 „	2.50 „	50 „
1 „	50 „	30 : 16 : 1¼ „	3.40 „	2.40 „	60 „
1 „	50 „	28 : 18 : 1¼ „	3.30 „	2.30 „	60 „
1 „	50 „	28 : 16 : 1¼ „	3.10 „	2.10 „	60 „
1 „	54 „	30 : 14 : 1¼ „	2.80 „	2.— „	60 „
1 „	100 „	26 : 10 : 1¼ „ oder 1 cm		1.30 „	
1 „	100 „	24 : 8 : 1¼ „ „ 1 „		1.20 „	

Verpackung pro Paket 20 Pf. — ☞ **100 Ausschussplatten nur 70 Pf.** ☜

Torfstreifen für Tagfalterkästen, Spannbretter usw. . . . . pr. 100 St. 40 Pf.

Torfleisten, Torfauslage zwischen Fournierwänden, ½ cm stark 1 cm hoch 42 cm lang, (nach Wunsch in jeder Länge lieferbar) . . . . pr. Stück 8 Pf.

Torfklötze zum Käferspannen 26 : 12 : 4 cm . . . . „ „ 8 Pf.

Torfklötze „ „ 30 : 8 : 4 cm . . . . „ „ 10 Pf.

Insektennadeln, beste weisse pro 100 St. 20 Pf., schwarze pr. 100 St. 25 Pf.

Minutienstifte pro 100 St. 60 Pf. (210

Spannbretter, 40 cm lang, fest 80 Pf., verstellbar 1.— Mk.

Insektenkästen, beste Ausführung, mit bestem Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig, 42 : 51, 3.90 Mk., dito gebrauchsfertig, 40 : 47, 3.50 Mk.

Insektenkästen mit Glasboden und Glasdeckel, in Zähnen verstellbare Torfleisten pr. Stück 5.— Mk. Dieselben Kästen statt mattiert ringsum poliert 50 Pf. mehr.

Insektenkästen, 35 : 40 cm, aus Holz mit Chaprin-Papier überzogen, Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig, pro Stück 1.80 Mk.

Insektenkästen, 26 : 40 cm, mattiert, mit Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig 2.50 Mk.

Entomolog. Acetylen-Lichtfang- u. Köderlaterne.

—: Preiskarte zu Diensten. :—
Beleuchtungsindustrie Bunzlau 12. (312

Offeriere (234
caucasische Caraben
seltene und bessere Arten in Spiritus, 75 bis 80% Rabatt. Auswahl.

JOSEF NEJEDLÝ
in Jungbunzlau.

Riodinidae (235
(= Erycinidae),
Brassolidae, Heliconiidae, Parnassiidae, Acraeidae erwirbt im Tausch g. exot. Lep. oder bar
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstrasse 12.

Dubletten-Liste

von R. Stichel jun., Berlin-Neukölln, Wipperstr. 21, I.

Abgabe zu Barpreisen, 10 = 1 M., 8 = 1 Fr. — Auswahlsendungen.
Bei Entnahme von 20 M. an besonderer weiterer Rabatt von 10—15 %. (300

Coleoptera palaearctica.

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Polyarthron komarowi 20. **Acimerus** schäfferi 5. **Pachyta** lamed 10, 4-maculata 1. **Evodinus** clathratus 1, interrog. v. punctatus 3. **Cortodera** femorata 3. **Leptura** moesiaca 7, imitatrix 7, sequensi 3, steveni 4, revestita 4, 12-guttata 5, nigra 1. **Necydalis** major 5. **Cartallum** ebulinum 1. **Obrium** brunneum 1. **Cerambyx** dux 4, miles 3, scopoli 1, velutinus 2. **Saphanus** piceus 7. **Callidium** muricatum 7. **Rhopalopus** clavipes 2. **Rosalia** alpina 2. **Polyzonus** bicinctus 3. **Plagionotus** christophi 4. **Xylotrechus** ibex 10. **Clytus** massiliensis 5. **Cyrtoclytus** capra 6. **Plagitmesus** erythrocephalus 4. **Parmena** pub. v. hirsuta 2. **Neodorcadion** oreadis 20. **Dorcadion** bodemeyri 10, cervae 5, brunneicorne ♂ 20, ♀ 30, condensatum 2, v. lunulatum 15, crux v. bodemeyrorum 15, v. integrofasciatum 17, div. v. exiguum 3, dimidiatum 5, ferruginipes 2, infernale 5, v. costidorsum 10, v. immutatum 10, v. revestitum 7, nitidum 4, ol. v. subalpinum 5, perezi 4, plasoni 10, robustissimus 18, scabricolle 2, v. sevangense 3, subvestitum 6, villosoletanum 10. **Morimus** tristis 2. **Monochamus** sartor 3, sutor 2. **Acanthoderes** clavipes 1. **Haplocnemia** myops 6. **Agapanthia** cardui 1, dahli 2, irrorata 2, villosoviridescens 1,5. **Phytoecia** bethsaba 20, virescens 1, punctic. v. aladaghensis 6, v. persica 4, virgula 1. **Oberea** linearis 2, oculata 1.

Ausserdem einige geringere Arten à 0,08 M.

Cynegetis impunctata 1. **Adonia** var. v. carpini 1, v. constellata 1. **Coccinella** v. 10-pustulata 1, 4-punctata 1, ab. 16-punctata 1, hieroglyphica 1. **Scymnus** haemorrhoidalis 1. **Donacia** simplex 1,5. **Lema** erichsoni 1,5. **Labidostomis** hebraea 2, propinqua 1, taxicornis 1. **Chlorostola** guerini 2. **Macrolenes** bimaculatus 1. **Lachnaca** paradoxa 1,5. **Clytra** v. aleppensis 1. **Entomoscelis** sacra 1. **Timarcha** pimeloides 1,5. **Chrysomela** americana 1, b. v. chlorizans 1,5, cerealis 1, cribellata 2, orientalis 1,5, reitteri 5, sahlbergi 2, syriacus 1,5, viridana 1. **Chrysochloa** v. polymorpha 1,5. **Phytodecta** v. nigripennis 1,5, v. calcaratus 1. **Galerucella** lineola 1. **Podagrica** fuscicornis 1. **Derocrepis** rufipes 1. **Ochrosis** ventralis 1. **Lythraria** salicariae 1. **Chalcoides** aurata 1. **Minota** obesa 1. **Mantura** obtusata 1. **Chetocnema** aridula 1, Chlorophana 1, concinna 1. **Psylliodes** affinis 1. **Hermaeophaga** mercurialis 1, rufcollis 2. **Phyllotreta** austriaca 7, nigripes 1,5, undulata 1. **Aphthona** coerulea 1, cyparissiae 1. **Longitarsus** gracilis 3, luridus 1. **Dibolia** rugulosa 1, schillingi 1,5. **Sphaeroderma** testaceum 1. **Mylabris** atomaria 1. **Anthribus** albinus 1,5.

Ausserdem gemeinere Coccinellen und Chrysomeliden zum Preise von je 0,08 M.

Otiorrhynchus aurifer 1, chrysocomus 1,5, nobilis 1, raucus 1, sensitivus 1, singularis 1, v. viridilimbatus 3, megerli 2. **Mylacus** damascenus 2. **Phyllobius** akbesianus 2,5, viridearis 1, viridicollis 1. **Polydrosus** scutellaris 2. **Chiloneus** meridionalis 2,5. **Sciaphilus** asperatus 1. **Brachysomus** echinatus 1. **Barypithes** metallicus 2, vallestris 4. **Brachyderus** v. siculus 2, rugatus 3,5. **Sitona** formaneki 2, gressorius 1, regensteinensis 1. **Barynotus** obscurus 1,5. **Chlorophanus** sp. prope excisus 1,5. **Tanymecus** dilaticollis 2. **Brachycerus** albidentatus 2, v. cirrosus 2, junix 1, undatus 1. **Cleonus** alternans 1, cinereus 1, ocularis 2, ophtalmicus 1, sitiger 1, strabus 3. **Lixus** bedeli 2. **Sarinus** flavescens 1, grisescens 3, longirostris 2, v. albarius 2,5. **Rhinocyllus** conicus 1. **Hylobius** piceus 1. **Anisorrhynchus** v. barbarus 2. **Liparus** glabrirostris 1. **Limobius** dissimilis 1. **Pissodes** scabricollis 2. **Mononychus** punctum-album 1, Coeliodes dryados 1, erythroleucus 1. **Craponius** epilobii 1. **Coeliastes** lamii 1. **Rhinoncus** bruchoides 1, inconspectus 1, perpendicularis 1. **Phytobius** leucogaster 1,5, 4-cornis 1, velatus 1. **Phrydiuchus** toparius 1. **Ceutorrhynchidius** horridus 1. **Micrelus** ericae 1. **Sivocalus** nigrinus pulvinatus 1,5, pyrrhorhynchus 1.

Ceuthorrhynchus abbreviatulus 1, albosignatus 2, albovittatus 1,5, asperifoliarum 1, assimilis 1,5, borraginis 4, campestris 1, coarctatus 1,5, cochleariae 1, constrictus 1, crucifer 1, macula-alba 1, ornatus 1, picitarsis 1, pleurostigma 1, quadridens 1, symphyti 1, syrites 1, turbatus 3, trisignatus 1. **Baris** chlorizans 1,5, gudenusi 4, nitens 2. **Gymnetron** noctis 1,5. **Apion** austriacum 3.

Ausserdem gemeinere Arten zum Preise von je 0,08.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Die „Zeitschrift *für wissenschaftliche Insektenbiologie*" erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfange von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn ... M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. ... durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direkter ... ist auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere ... nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres ... verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 10. Berlin-Schöneberg, den 15. Oktbr. 1913. **Band IX.** Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 10.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Beilagen.

... LXVII., p. 353—356.

Bei Zahlung der Bezugsgebühr

durch Schecks auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage 1.50 Mk. als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird. **Der Herausgeber.**

Einbanddecken

sind wieder vorrätig und können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten länger Zeit erfordert, so dass die Ausgabe der Tafeln mit dem Text anfangs leider nicht Schritt halten kann. Die Nachlieferung der Tafeln erfolgt in tunlichst kurzer Zeit. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Im Verlage von **Urban & Schwarzenberg,** Berlin und Wien, erscheint und wird der Beachtung empfohlen:

Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, herausg. von Prof. Dr. Emil Abderhalden. Der letzte (8.) Band, 1913, von 308 Seiten mit 217 Abbildungen und 1 Tafe (Preis 15 M., geb. 17 M.) ist recht reichhaltig. Ausser mehreren Publikationen auf andere Wissensgebieten (Guertler, Der gegenwärtige Stand der Forschungen auf dem Gebiete de Metallographie. — Broili, Unser Wissen über die ältesten Tetrapoden. — Cronheim, Di wissenschaftliche und ökonomische Bedeutung der Teichwirtschaft. — Frech, Baukunst un Erdbeben) enthält der Band zwei Artikel teilweise oder ganz entomologischen Inhalts: Küster Ueber die Gallen der Pflanzen (Neue Resultate und Streitfragen der allgemeinen Cecidologie und Wesenberg-Lund, Fortpflanzungsverhältnisse: Paarung und Eiablage der Süsswasser insekten. Küster gibt im Anschluss und unter Hinweis auf sein 1911 erschienenes Werk „Die Gallen der Pflanzen" eine umfassende Uebersicht des Standes und der neueren Ergebnisse des Studiums der Pflanzengallen unter Entwicklung neuer Theorien und Mitteilung eigene

Angebot besonders preis
exotische

Ornithoptera

vict. v. buinensis ♂ 60.— ♀ 20.—
„ Paar 75.—
urvilleanus ♂ 6.— ♀ 3.—
„ Paar 8.—
hephaestus ♂ 2.— ♀ 3.—
„ Paar 4.50
aeac. v. formosanus ♂ 2.— ♀ 3.—

Papilio

matsumurae 3.—
fortunius —.80
daksha ♂ 1.50 ♀ 3.—
chaonulus —.60
„ ab. 1.50
bian. v. formosanus 2.—
andronicus 3.—
hermosanus 2.—
blumei 3.50
ulysses 4.—
polymnestor 2.—
amaura 1.—
thaiwanus 4.—
toboroi ♂ 12.— ♀ 15.—
androcles 4.—
medon 2.—
postianus —.60
erlaces 1.20
amer. v. stabilis ♂ 1.— ♀ 1.20
cinyras 1.20
warsewiczii 8.—
lenaeus 4.—
bitias 3.—
harmodius 1.20
asius —.70
agesilaus —.50
serv. v. bolivianus 1.50
deicoon 1.80
iphitas 3.50
demodocus ♂ —.30 ♀ —.50

Pereute

swainsoni ♂ oder ♀ à 1.—
charops —.60
leucodrosime 1.20

Helochroma

idiotica 1.50

Styx

infernalis 20.—

Teracolus

zoë 5.—
eris 1.20
regina ♂ 3.50 ♀ 5.—
eucharis ♂ 1.— ♀ 1.50
miles 1.—
subfasciatus 3.—

Catopsilia

argante —.20
intermedia —.30
rurina —.30
philea —.40
statira ♂ —.15 ♀ —.30

Gonepteryx

Ixias

insignis ♂ —.60
„ v. f. reducta ♂ 1.20
pyrene ♂ —.50
cingalensis

Nectaria

clara ♂ oder ♀

Danais

aventina ♂ oder ♀
tytia
plexippus ♂ oder ♀
chrysippus ♂ oder ♀

Euploea

swinhoei
barsine ♂ oder ♀

Caligo

martia
memnon
teuc. v. obidonus ♂ 2.—

Stichophthalma

formosana ♂ 4.—

Morpho

hecuba v. obidonus 20.—
menel. v. terrestis ♂ 3.—
Pa
„ v. nestira
didius 3.—
achillaena ♂ 1.50
achilles v. amazonicus ♂ 3.
P
deid. v. erica ♂ 4.—

Heliconius

venustus
phyllis
melpomene
charitonia

Metamorpha

dido ♂ oder ♀

Timelaea

formosana ♂ 1.—
albescens ♂ 2.—

Dione

moneta
glycera

Chlosyne

lorquitta ♂ —.80
hyperia

Kallima

inachis ♂ 1.20

Catagramma

sor. v. boliviana

Callicore

eluina

Libythina

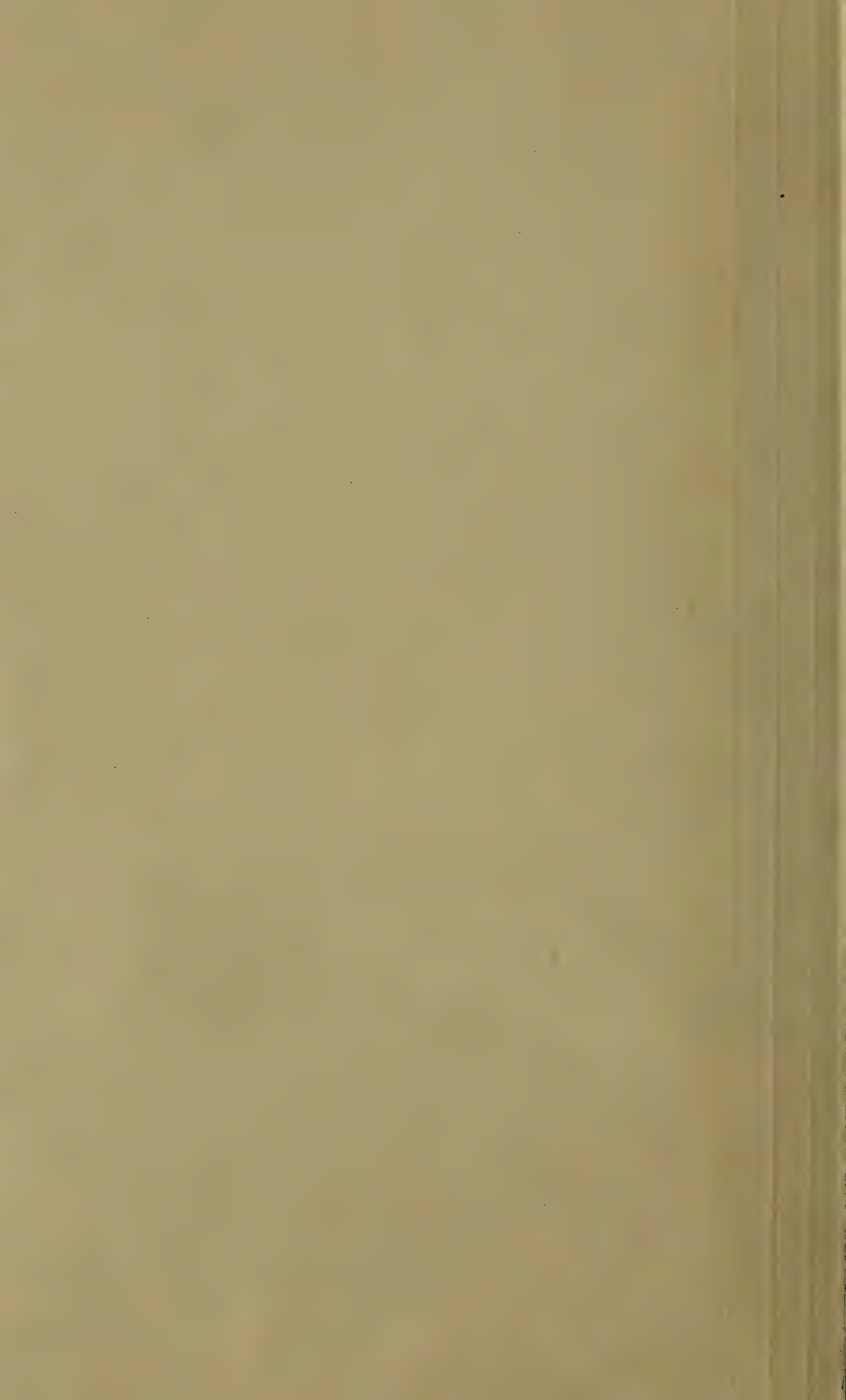
cuvieri

Catonephele

antinoë

Isodema

formosana ♂ 3.-
„ v. umbratilis ♂ 5.-



swerter, seltener und schöner
r Schmetterlinge:

♀ 2.—
♀ 3.—
♀ 1.50
—.70
à 1.20
à 1.—
1.20
à —.50
à —.40
1.50
à 1.—
4.—
1.20
♀ 3.—
♀ 6.—
bis 40.—
♀ 10.—
ar 12.—
3.50
bis 4.—
♀ 4.—
— ♀ 6.50
aar 6.—
♀ 8.—
1.50
—.50
—.80
—.40
à 1.—
♀ 1.50
♀ 3.—
—.50
—.40
♀ 1.20
—.70
♀ 1.80
1.50
—.50
1.20
1.—
— ♀ 5.—
— ♀ 8.—

Megalura
coresia —.50

Adelpha
lara —.70

Apatura
fulva 3.—

Chlorippe
cherubina —.80
cyane —.60

Sephisa
formosana 1.20

Cymothoe
confusa ♂ 2.— ♀ 3.—

Eriboea
rothschildi 8.—

Prepona
chromus 1.80
praeneste 30.—

Agrias
lugens 15.—

Anaea
nesea 1.50

Pyrrhopyge
zonara —.70
hadassa —.80
cleopas 1.25

Libythea
rama 1.—

Stalachtis
phlegia ♂ oder ♀ —.80

Necyria
westwoodi 1.50

Rhetus
laonome —.50

Acherontia
crathis 2.50

Psilogramma
menophron 1.25

Cocytius
lucifer 4.50

Protoparce
rustica 1.25

Pseudosphinx
tetrio —.80

Erinnyis
laussauxi 1.50
ello —.20

Hemeroplanes
parce 1.25

Perigonia
ilus —.60

Pholus
anchemolus 1.20
fasciatus 1.50
labruscae 1.50

Xylophanes
libya 1.—

Hippotion
celerio 1.20
thyelia —.50

parguayensis —.60
herrichi —.80

Argyroeides
braco —.50
sp. —.50

Erasmia
hobsoni ♂ oder ♀ à 2.—

Prionoxystus
robiniae ♂ oder ♀ à 2.50

Pterotysanus
laticilia 1.50

Amastus
superba 2.—

Ecpantheria
eridamus 1.—

Carama
plumosa ♂ —.60 ♀ 1.—

Attacus
atlas ♂ oder ♀ 1.50 bis 2.—
atlantis ♂ oder ♀ 3.— bis 4.—

Philosamia
cynthia ♂ oder ♀ —.30 bis —.50

Rothschildia
jacobaeae ♂ oder ♀ à 1.—
aurota ♂ oder ♀ à 1.25
orizaba ♂ oder ♀ à 1.50

Arsenura
Xanthopus ♂ oder ♀ à 2.—

Argema
isis 6.—
leto 5.—

Callosamia
promethea ♂ oder ♀ à —.50

Telea
polyphemus ♂ oder ♀ à —.80

Gynanisa
semialba ♂ oder ♀ à 12.50

Platysamia
cecropia ♂ oder ♀ à —.60

Caligula
simla ♂ oder ♀ à 2.50

Heniocha
bioculata ♂ oder ♀ à 3.—

Epiphora
bauhiniae ♂ oder ♀ à 2.—

Antheraea
pernyi × roylei ♂ oder ♀ à 2.50

Automeris
boucardi 1.50

Hylesia
lineata 1.20

Erebus
odora 1.25

Sphingomorpha
chlorea —.50

Egybolis
vaillantina 1.—

Ripula
mahometaria —.30

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur anatomischen Begründung einiger paläarktischer Arten der Gattung Melitaea F. (Rhopal., Nymphal.).

Von Prof. Dr. **P. Suschkin**, Charkow, Russland.

(Mit 30 Abbildungen).

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Melitaea cinxia L. (Fig. 11, 12.) Ein Exemplar der Subsp. *heynei* Rühl (aus Naryn) untersucht. Der gesamte Begattungsapparat ist mehr in die Länge gezogen als bei *phoebe.* Das Tegumen ist breiter, aber kürzer; sein Hinterrand ist in der Mitte abgerundet, mit einem

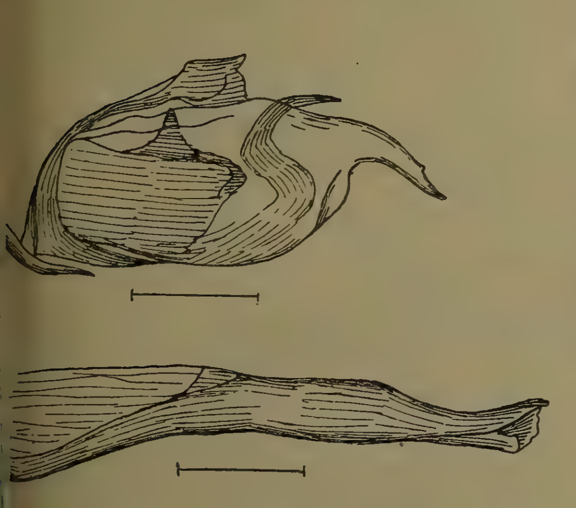


Fig. 11. *M. cinxia heynei.*

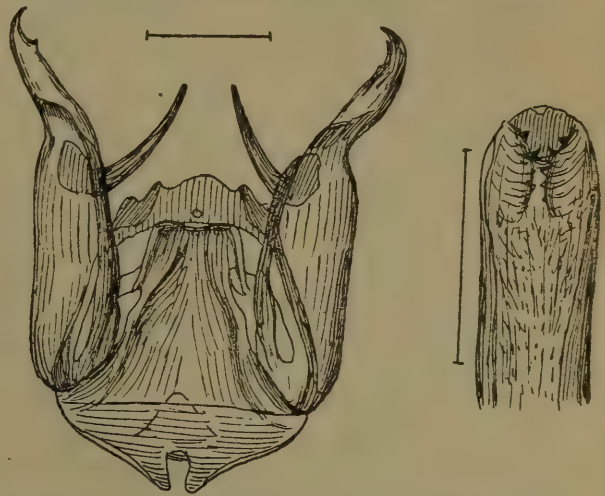


Fig. 12. *M. cinxia heynei.* Begattungsapparat, Ventralansicht; Penisspitze (stärker vergrössert), Ventralansicht.

Paar kurzer abgerundeter Seitenvorsprünge. Seitenteile des Analkegels nur schwach entwickelt. Saccus fast zweimal kürzer, wenig kopfwärts vorspringend; der Einschnitt an seiner Spitze hat parallele Seitenränder. Die Ventralplatte in ihrer ganzen Ausdehnung ziemlich gleichmässig nach unten vorgewölbt; ihr freier Hinterrand schwach konkav; die Lateralfortsätze kürzer als bei *phoebe*, eng, senkrecht. Die Valve ist unregelmässig lang elliptisch. Der Proc. posterior sitzt im oberen Teil des Hinterrandes der Valve, deutlich von derselben abgesetzt; er ist eng und lang — dick klauenförmig, nach unten und zugleich nach aussen abgebogen; nur seine Spitze ist wieder nach innen gekrümmt; nahe der Spitze trägt der obere Rand des Processus ein Paar kleiner Zähnchen. Die Harpe ist lang und schmal, an der Basis gebogen, dann fast gerade. Der Penisschaft ist sanft wellenförmig gebogen, etwas seitlich zusammengedrückt, am dicksten in der Verticalrichtung um die Mitte, im Endfünftel fast zweimal schmaler. Die Spalte der Unterseite reicht etwas weiter als das Enddrittel. Kein Apex und kein Ostiumkiel vorhanden. Die Hauptbewaffnung des Schwellkörpers besteht aus einem Paar mit gröberen Zähnchen besetzter leistenartiger Polster.

Melitaea arduinna Esp. (Fig. 13, 14.) (Vier Exemplare aus Tarbagatai untersucht.) Wie auch nach dem Gesamthabitus, steht diese Art nach dem Bau des Genitalapparates in manchen Zügen so ziemlich

Angebot besonders preiswerter, seltener und schöner exotischer Schmetterlinge:

Ornithoptera
vict. v. bainensis ♂ 60.— ♀ 20.—
„ Paar 75.—
urvilleanus ♂ 6.— ♀ 3.—
„ Paar 8.—
hephaestus ♂ 2.— ♀ 3.—
„ Paar 4.50
aeac. v. formosanus ♂ 2.— ♀ 3.—

Papilio
matsumurae 3.—
fortunius —.80
daksha ♂ 1.50 ♀ 3.—
chaonulus —.60
„ ab. 1.50
bian. v. formosanus 2.—
andronicus 3.—
hermosanus 2.—
blumei 3.50
ulysses 4.—
polymnestor 2.—
amaura 1.—
thaiwanus 4.—
toboroi ♂ 12.— ♀ 15.—
androcles 4.—
medon 2.—
postianus —.60
erlaces 1.20
amer. v. stabilis ♂ 1.— ♀ 1.20
cinyras 1.20
warsewiczii 8.—
lenaeus 4.—
bitias 3.—
harmodius 1.20
asius —.70
agesilaus —.50
serv. v. bolivianus 1.50
deicoon 1.80
iphitas 3.50
demodocus ♂ —.30 ♀ —.50

Pereute
swainsoni ♂ oder ♀ à 1.—
charops —.60
leucodrosime 1.20

Helochroma
idiotica 1.50

Styx
infernalis 20.—

Teracolus
zoe 5.—
eris 1.20
regina ♂ 3.50 ♀ 5.—
eucharis ♂ 1.— ♀ 1.50
miles 1.—
subfasciatus 3.—

Catopsilia
argante —.20
intermedia —.30
rurina —.30
philea —.40
statira ♂ —.15 ♀ —.30

Gonepteryx
clorinde —.50
menippe —.80

Hebemoia
formosana —.60
vossii 2.—

Prioneris
formosana ♂ —.50 ♀ 3.50
thestylis —.30
watsoni —.50

Ixias
insignis ♂ —.60 ♀ 2.—
„ v. f. reducta ♂ 1.20 ♀ 3.—
pyrene ♂ —.50 ♀ 1.50
cingalensis —.70

Nectaria
clara ♂ oder ♀ à 1.20

Danais
aventina ♂ oder ♀ à 1.—
tytia 1.20
plexippus ♂ oder ♀ à —.50
chrysippus ♂ oder ♀ à —.40

Euploea
swinhoei 1.50
barsine ♂ oder ♀ à 1.—

Caligo
martia 4.—
memnon 1.20
teuc. v. obidonus ♂ 2.— ♀ 3.—

Stichophthalma
formosana ♂ 4.— ♀ 6.—

Morpho
hecuba v. obidonus 20.— bis 40.—
menel. v. terrestis ♂ 3.— ♀ 10.—
Paar 12.—
„ v. nestira 3.50
didius 3.— bis 4.—
achillaena ♂ 1.50 ♀ 4.—
achilles v. amazonicus ♂ 3.— ♀ 6.50
Paar 6.—
deid. v. erica ♂ 4.— ♀ 8.—

Heliconius
venustus 1.50
phyllis —.50
melpomene —.80
charitonia —.40

Metamorpha
dido ♂ oder ♀ à 1.—

Timelaea
formosana ♂ 1.— ♀ 1.50
albescens ♂ 2.— ♀ 3.—

Dione
moneta —.50
glycera —.40

Chlosyne
lorquitta ♂ —.80 ♀ 1.20
hyperia —.70

Kallima
inachis ♂ 1.20 ♀ 1.80

Catagramma
sor. v. boliviana 1.50

Callicore
eluina —.50

Libythina
cuvieri 1.20

Catonephele
antinoë 1.—

Isodema
formosana ♂ 3.— ♀ 5.—
„ v. umbratilis ♂ 5.— ♀ 8.—

Euripus
japonica ♂ —.80 ♀ 1.50

Sasakia
charonda ♂ 4.— ♀ 6.50

Amphirene
epaphus —.60

Cyrestis
formosanus —.80
mabella 1.—

Megalura
coresia —.50

Adelpha
lara —.70

Apatura
fulva 3.—

Chlorippe
cherubina —.80
cyane —.60

Sephisa
formosana 1.20

Cymothoe
confusa ♂ 2.— ♀ 3.—

Eriboea
rothschildi 8.—

Prepona
chromus 1.80
praeneste 30.—

Agrias
lugens 15.—

Anaea
nesea 1.50

Pyrrhopyge
zonara —.70
badassa —.80
cleopas 1.25

Libythea
rama 1.—

Stalachtis
phlegia ♂ oder ♀ —.30

Necyria
westwoodi 1.50

Rhetus
laonome —.50

Acherontia
crathis 2.50

Psilogramma
menophron 1.25

Cocytius
lucifer 4.50

Protoparce
rustica 1.25

Pseudosphinx
tetrio —.80

Erinnyis
laussauxi 1.50
ello —.20

Hemeroplanes
parce 1.25

Perigonia
ilus —.60

Pholus
anchemolus 1.20
fasciatus 1.50
labruscae 1.50

Xylophanes
libya 1.—

Hippotion
celerio 1.20
thyelia —.50

Rhagastis
velata 1.75
aurifera 1.75

Theretra
castanea ♂ 4.— ♀ 5.—

Diptilon
halterata —.80

Eurota
picta —.80

paraguayensis —.60
herrichi —.80

Argyroeides
braco —.50
sp. —.50

Erasmia
hobsoni ♂ oder ♀ à 2.—

Prionoxystus
robiniae ♂ oder ♀ à 2.50

Pterotysanus
laticilia 1.50

Amastus
superba 2.—

Ecpantheria
eridamus 1.—

Carama
plumosa ♂ —.60 ♀ 1.—

Attacus
atlas ♂ oder ♀ 1.50 bis 2.—
atlantis ♂ oder ♀ 3.— bis 4.—

Philosamia
cynthia ♂ oder ♀ —.30 bis —.50

Rothschildia
jacobaeae ♂ oder ♀ à 1.—
aurota ♂ oder ♀ à 1.25
orizaba ♂ oder ♀ à 1.50

Arsenura
Xanthopus ♂ oder ♀ à 2.—

Argema
isis 6.—
leto 5.—

Callosamia
promethea ♂ oder ♀ à —.50

Telea
polyphemus ♂ oder ♀ à —.80

Gynanisa
semialba ♂ oder ♀ à 12.50

Platysamia
cecropia ♂ oder ♀ à —.60

Caligula
simla ♂ oder ♀ à 2.50

Heniocha
bioculata ♂ oder ♀ à 3.—

Epiphora
bauhiniae ♂ oder ♀ à 2.—

Antheraea
pernyi × roylei ♂ oder ♀ à 2.50

Automeris
boucardi 1.50

Hylesia
lineata 1.20

Erebus
odora 1.25

Sphingomorpha
chlorea —.50

Egybolis
vaillantina 1.—

Ripula
mahometaria —.30

Azelina
incarum —.30

Sabulodes
caberata —.20

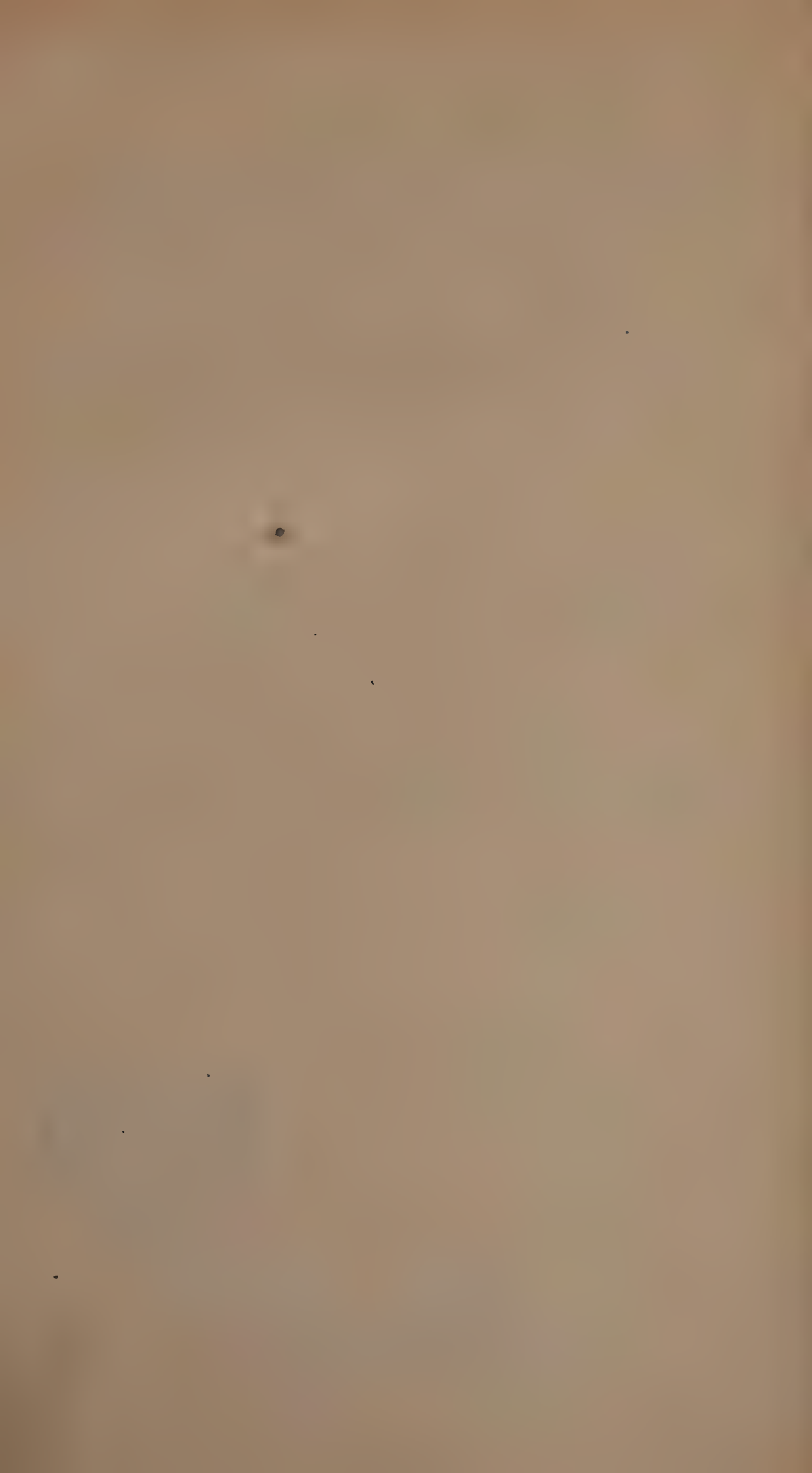
Urania
leilus 1.25

Chrysiridia
ripheus 3.— bis 5.—
croesus 8.— bis 5.—

Auf Wunsch **Auswahlsendung**, auch von anderen Arten.

Erfüllungsort: Berlin-Wilmersdorf. Preise netto in Mark und Pfennigen für I. Qualität und gespannte Stücke; geringere **bedeutend** billiger. Falls nicht anders bemerkt, gelten die Preise für Männchen. Tütenfalter — nur in wenigen Arten vorrätig — zu ³/₄ der angesetzten Preise.

Druck von Oskar Hensel, Gottesberg.



zwischen *M. cinxia* und *M. phoebe.* Die Pleuralteile des 9. Segments erscheinen — in der Profilansicht — ungewöhnlich stark, fast im Viertelkreis, gebogen. Das Tegumen fast wie bei *cinxia*, aber noch kürzer, etwas breiter, mit engerem Mittelvorsprung und breiteren Seitenvorsprüngen. Seitenteile des Analkegels wie bei *phoebe.* Saccus kurz, ragt kopfwärts ganz wenig vor; sein Kopfrand abgerundet; die Einkerbung tief, mit parallelen, welligen Rändern. Die Ventralplatte fast um eine Hälfte mehr in die Höhe entwickelt als bei *cinxia* und *phoebe;* ihr freier Hinterrand tief und breit ausgeschnitten; die Lateralfortsätze etwas kürzer als bei *phoebe* und *cinxia*, merklich kopfwärts gebogen. Die Valve lang, dem Hinterende zu fast dreieckig verengt; der Proc. posterior erinnert an denselben von *cinxia,* ist aber etwa zweimal so lang, dicker, stärker nach unten gebogen; sein Oberrand ist mit Chitinstacheln besetzt (bei manchen Exemplaren fast nur in seiner Basalhälfte). Die Harpe lang und dick, eckig gebogen, mit abgesetzter Spitze, auch nicht gezähnelt. Der Penisschaft im ganzen gerade, in der Profilansicht am dicksten in der Mitte, der Spitze zu verjüngt, in der Dorsalansicht dagegen in der Mitte stark eingeschnürt. Ein schwach abgesetzter Apex und ein häutiger Ostiumkiel vorhanden. Die Penisspitze ragt über dem Ostium nach hinten zu, so dass das Ostium schief nach hinten und unten gerichtet ist. Die Hauptbewaffnung des Schwellkörpers besteht, etwa wie bei *cinxia*, aus einem Paar mit Chitinzähnchen besetzter Polster.

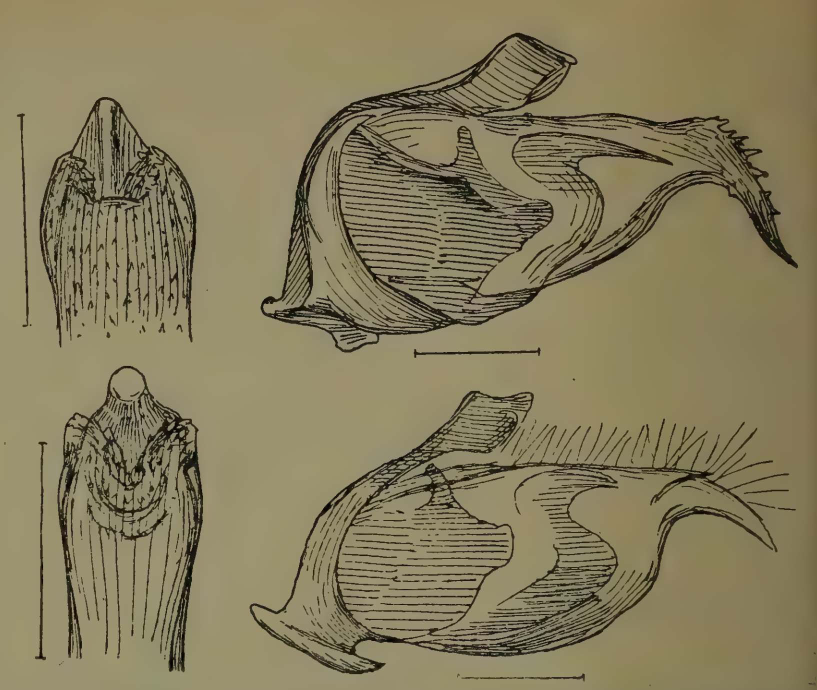


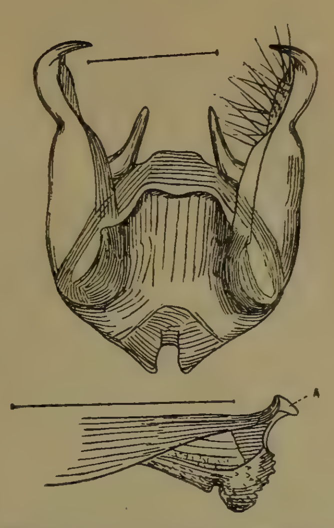
Fig. 13 (oben). *M. arduinna* (Tarbagatai). Begattungsapparat, Seitenansicht; Penisspitze (stärker vergrössert), Ventralansicht.

Fig. 15 (unten). *M. minerva pallas.* Penisspitze (stärker vergrössert), Ventralansicht; Begattungsapparat, Seitenansicht.

Noch eine Artengruppe, welche im Bau der Begattungsorgane mit den drei eben beschriebenen Arten bestimmte Aehnlichkeit zeigt, bilden zwei nach dem Bau des Begattungsapparates sehr nahe Arten, *M. minerva* und *M. arcesia;* zu denselben gesellt sich auch, obwohl etwas mehr entfernt, *M. dictynna.*

Melitaea minerva Stdgr. (Fig. 15, 16.) (Drei Exemplare der Subsp. *pallas* Stdgr. aus Naryn untersucht.) Der Begattungsapparat erinnert im Gesamthabitus vielleicht am meisten an den von *cinxia.* Die Pleuralteile des 9. Segments weniger schief gestellt. Der Medialteil des Tegumens hinten breit abgestutzt; er wird seitlich von einem Paar rundlicher breiter Vorsprünge begleitet, welche viel kürzer sind als

der Medialteil selbst. Seitenteile des Analkegels schwach entwickelt, ragen nicht einwärts vor. Der Saccus breit und kurz, aber hoch, so dass er, im Profil betrachtet, wie auf einem breiten Stiel sitzt; der Kopfrand ist breit dreieckig; die Einkerbung der Spitze mit unregelmässigen, parallelen Rändern. Die Ventralplatte stark in die Höhe entwickelt, nach unten bauchig vorgewölbt, unter der Spitze eingebogen. Der freie Hinterrand sehr breit und seicht ausgebuchtet. Lateralfortsätze schmal, gerade, etwa unter 60° kopfwärts geneigt. Die Valve unregelmässig lang elliptisch. Der Proc. posterior sitzt an der Ecke zwischen dem Ober- und Hinterrande der Valve; er ist ziemlich stark abgesetzt, dick und platt klauenförmig, nach unten und aussen abgebogen, die Spitze aber ist wiederum stark und lang nach innen gebogen; der Oberrand ist scharf und trägt an der Basis einen kurzen Stachel. Die Harpe mässig lang, eckzahnförmig, eckig gebogen, nicht gezähnelt. Der Penisschaft gerade, in der Profilansicht am dicksten in der Mitte, dem Ende zu verjüngt; die Spitze ragt stark nach hinten über dem Ostium vor. Ein deutlich entwickelter häutiger Apex, aber kein Ostiumkiel ist vorhanden. Die Bewaffnung des Schwellkörpers wie bei *arduinna* oder *cinxia*.



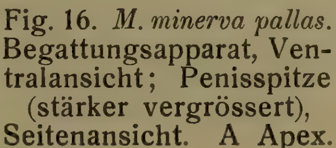


Fig. 16. *M. minerva pallas.* Begattungsapparat, Ventralansicht; Penisspitze (stärker vergrössert), Seitenansicht. A Apex.

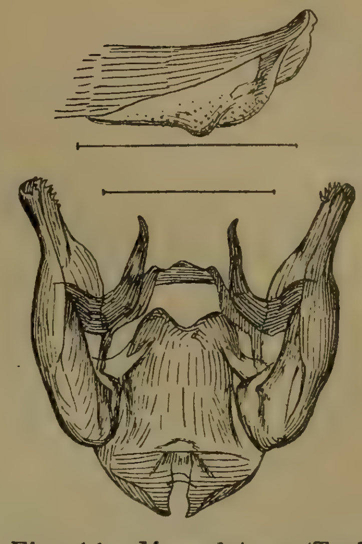


Fig. 14. *M. arduinna* (Tarbagatai). Penisspitze (stärker vergrössert), Seitenansicht; Begattungsapparat, Ventralansicht.

Melitaea arcesia Brem. (Fig. 17, 18.) (Ein Exemplar aus der Umgebung von Irkutsk untersucht.) Der Begattungsapparat überaus ähnlich demjenigen von *minerva*. Die Pleuralteile des 9. Segments

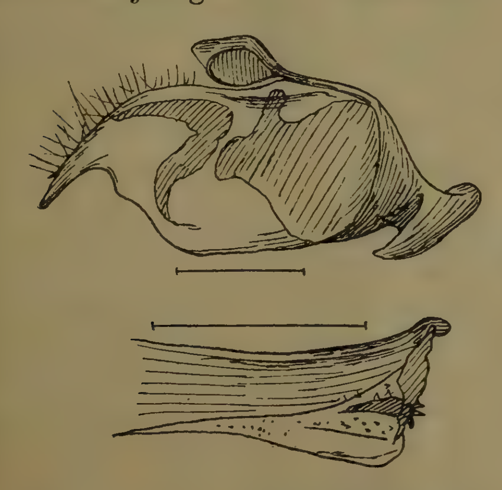


Fig. 17. *M. arcesia* (Irkutsk). Begattungsapparat und Penisspitze (stärker vergrössert), Seitenansicht.

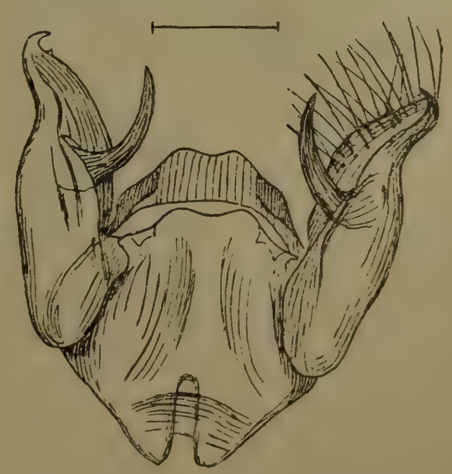


Fig. 18. *M. arcesia* (Irkutsk).

schmäler. Das Tegumen ohne Lateralvorsprünge. Der Stiel des Saccus merklich schmaler. Der Medialteil der Ventralplatte ragt weniger stark nach hinten vor. Die Valve ist kürzer und mehr viereckig; unter dem Proc. posterior trägt ihr Hinterrand eine kleine Vorwölbung. Der Proc. posterior hat eine etwas breitere Basis; nur seine äussere Spitze ist nach innen gebogen. Die Harpe ist viel dünner und nicht so eckig gebogen. Der Penisschaft ist in seinem Basalteil auf einer grösseren Strecke ausgehöhlt, distalwärts weniger stark verjüngt; die Penisspitze ragt weniger stark vor. Der Apex fast genau wie bei *minerva;* die zahntragenden Polster der Penisbewaffnung mehr länglich.

Melitaea dictynna Esp. (Fig. 19, 20.) (Exemplare aus Süd-Ural und aus der Umgebung von Charkow untersucht.) Der Begattungsapparat zeigt eine entschiedene Aehnlichkeit mit demjenigen von *minerva* und *arcesia*, was, nach der äusseren Erscheinung des Falters, kaum zu erwarten wäre. Der Medialteil des Tegumens wenig in die Länge entwickelt, hinten breit abgestutzt; er ist von einem Paar rundlicher Vorsprünge begleitet, welche etwa so weit nach hinten hervorragen, wie der Medialteil. Seitenteile des Analkegels schwach, ragen nicht einwärts vor. Der Saccus ist auch gestielt; sein Stiel etwa so dick wie bei *arcesia;* die Einkerbung der Spitze tief, mit parallelen Rändern, von einem Paar kopfwärts deutlich gezogener Zipfel begrenzt. Der ventrale Umriss der Ventralplatte ist in seiner Basalhälfte unregelmässig bauchig vorgetrieben, dann gerade, schief aufsteigend; der freie Hinterrand breit und seicht ausgebuchtet und springt ebensoviel nach hinten vor wie bei *minerva.* Die Lateralfortsätze merklich länger als bei *arcesia* und *minerva*, deutlich gebogen. Die Valve unregelmässig lang elliptisch, am breitesten hinter der Mitte, dann ziemlich plötzlich verengert. Der Proc. posterior sitzt etwa in der Mitte der Höhe des Hinterrandes; er ist scharf abgesetzt, an der Basis eng, dann geweihförmig verbreitert, mit 3 Spitzen; die Längsachse des Processus, welche 2 kurze Spitzen trägt, ist nach unten geneigt und in ihrer Basalhälfte nach aussen abgebogen, dann wiederum einwärts; die dritte Spitze sitzt an der Basis des Processus und ist nach hinten und aussen gerichtet. Die Harpe dick klauenförmig, nicht gezähnelt. Der Penisschaft gerade, in der Profil-

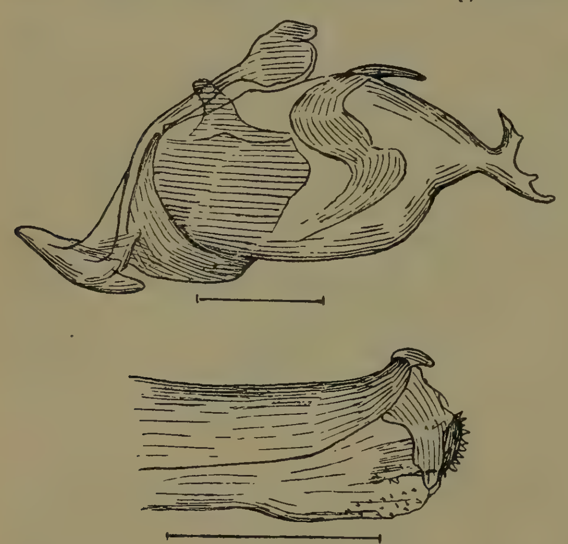


Fig. 19. *M. dictynna* (Charkow). Begattungsapparat und Penisspitze (stärker vergrössert), Seitenansicht.

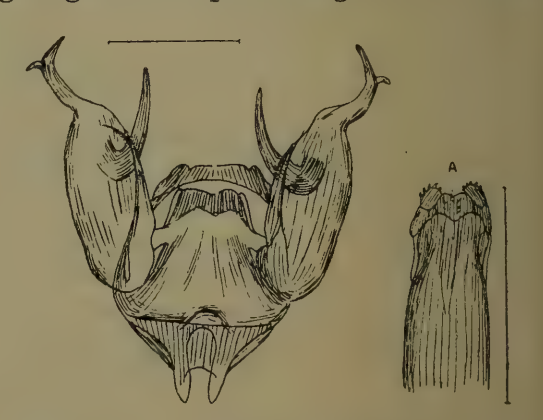


Fig. 20. *M. dictynna* (Charkow). Begattungsapparat von unten; Penisspitze (stärker vergrössert), Dorsalansicht. A Apex.

ansicht am dicksten ein wenig vor der Mitte, in der Dorsalansicht an derselben Stelle etwas eingeschnürt; seine Chitinhülle ist an der Spitze etwas eingekerbt und auch seitlich eingebuchtet. Die Bewaffnung des Schwellkörpers besteht aus einem Paar länglicher zahntragender Polster. Ein gut entwickelter Apex. Kein Ostiumkiel.

Noch eine engere Gruppe bilden mehrere, auch im äusseren Habitus überaus nahe, sogar schwer zu unterscheidenden Arten, bei welchen der Ostiumkiel des Penis stark chitinisiert ist und weit hervorragt, der Apex fehlt, die Bewaffnung des Schwellkörpers auch lokalisiert und die Harpe an ihrem Unterrande gezähnelt ist. Nach der Beschaffenheit des Tegumens zerfällt diese Gruppe wiederum in zwei Abteilungen, welche, nach den typischen Vertretern, als *aurelia*-Gruppe und *athalia*-Gruppe bezeichnet werden könnten. (Schluss folgt.)

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.

(Mit 2 Tafeln.)

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

C. Die paläarktische Herbstform

lässt sich kurz und schlagend charakterisieren: oberseits wie die Hochsommer-, unterseits wie die Frühjahrsform.

Alle mir vorliegenden Stücke haben an der Flügelwurzel oberseits sehr starke schwarze Bestäubung, selbst solche, die sonst der Form *evagorides*, die unter D, Aberrationen, näher beschrieben wird, vollständig gleichkommen.

Die Grundfärbung oberseits stimmt mit der der Sommerform überein, auch die schwarze Randzeichnung und der Flammenfleck. Niemals ist jedoch beim ♂ eine Verlängerung der schwarzen Bestäubung von der Basis gegen den Distalrand zu sichtbar; nur wenige ♀♀ zeigen einen schwachen Anflug hiervon, wie dies übrigens auch bei der Hochsommerform vorkommt, bei der Frühjahrsform aber beinahe Regel ist.

Die Unterseite stimmt bei nur oberflächlicher Betrachtung mit der Frühjahrsform überein, genauer betrachtet ist die Grundfarbe der Hinterflügel bräulich-lehmgelb; diese Bestäubung ist sehr zart, jedoch über den ganzen Flügel gleichmässig ausgebreitet.

Die Vorderflügel-Unterseite ist — was bei der Frühjahrsform nicht der Fall ist — im Apex stark schwärzlich bestäubt, selbst solche Stücke, die oberseits der *evagorides* ähneln, fehlt diese Bestäubung im Apex nicht. Der Prachtfleckschiller oberseits ist wie bei der Sommerform sehr matt.

Ich glaube nun, im vorhergehenden genügend bewiesen zu haben, dass bei der paläarktischen Lokalrasse *nouna* ein deutlicher Saisondimorphismus auftritt; es ist erstaunlich, dass dies bis jetzt nicht beachtet wurde. Der Grund hierfür dürfte jedoch darin zu suchen sein, dass bis jetzt Falter im Hochsommer wegen der an den Flugplätzen herrschenden geradezu unerträglichen Hitze nicht gesammelt werden konnten.*)

*) Schon im Juni sind Temperaturen von 60° C. an der Tagesordnung; was es daher sagen will, in den Monaten Juli und August auf den geradezu scheusslichen, schattenlosen Geröllfeldern zu sammeln, kann man sich unschwer vorstellen. Mein braver arabischer Sammler schrieb mir, dass er im Juli schreckliche Strapazen erdulden musste, die sich mit nichts vergleichen liessen.

Bogen XIX der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 15. Oktober 1913.

Eine Benennung der einzelnen Zeitformen ist im gegebenen Falle in vollster Ordnung, und ich schlage vor die Namen:

1. für die paläarktische Frühjahrsform:
   forma vernalis *auresiaca* m. (Taf. I, Fig. 1—6).
2. für die Hochsommerform der Monate Juli und August:
   forma aestiva *pyroleuca* m. (Taf. I, Fig. 17—24, 25 [Unters.])
3. für die Herbstform aus dem Monat Oktober (wahrscheinlich auch November):
   forma autumnalis *biformata* m. (Taf. I, Fig. 27).

D. Aberrationen (Zustandsformen).

Die extremste melanotische Form, eine Parallele zu *T. daira thruppi* Btlr., sei

ab. ♂ ♀ *turatii* m. (Taf. I, Fig. 7—9, 26 [Unters.])

benannt, zu Ehren des Herrn Conte Emilio Turati, Mailand, der mir meine zweite, heurige Reise durch eine Subvention in gütigster Weise ermöglichte.

Bei dieser Form herrscht die schwarze Zeichnung oberseits vor, die schwarze Randzeichnung fast durchweg zusammenhängend, mächtig verbreitert, beim ♀ zieht eine zweite schwarze vollkommene Binde vom Vorderrand bis zum Hinterwinkel als hintere Grenze des Orangefleckes.

Das Extrem der anderen Richtung, d. h. eine Form, deren Flügel ober- und unterseits gleich einförmig und beinahe schneeweiss sind und die der Hochsommerform *pyroleuca* m. eigen ist, ebenfalls in beiden Geschlechtern vorkommend, sei nach seinem exotischen Verwandten

ab. *evagorides* m. (Taf. II, Fig. 13, 16)

getauft.

Eine nähere Beschreibung aller Zwischenformen von *turatii* bis zur *evagorides* darf ich mir wohl ersparen. Wie schon erwähnt, variiert die Art ganz erstaunlich, eine nähere Schilderung ist entbehrlich, die beigegebenen Abbildungen der Tafel I geben einige Vorstellung hiervon (siehe Erklärung am Schluss).

Die Typen der im vorhergehenden beschriebenen und neubenannten Formen befinden sich in meiner Sammlung, die Forma *turatii* in zwei tadellosen Pärchen, die Forma *evagorides* in 6 ♂♂ und 2 ♀♀, dazu mehrere Uebergangsstücke zwischen diesen beiden Extremen. Typische Stücke von *auresiaca* habe ferner u. a. an die Herren Conte Turati, Geh. Hofrat Piesczeck, Wien, Dr. Gramann, Elgg, *auresiaca* und *pyroleuca* an Herrn Sheljuzhko, Kiew, von *pyroleuca* auch an das KK. Hofmuseum Wien abgegeben.

Schliesslich seien noch die bis jetzt bekannten und von mir neu hinzugefügten Formen von *T. daira* bezw. *nouna* kurz rekapituliert:

I. Exotische Rassen und Subformen:

1. *Teracolus daira daira* Klug.
   a. forma *typica*, die gewöhnliche Sommerform der Tropen aus Britisch-Ostafrika, Somaliland, Abessinien u. Nubien; darunter:
      ab. indiv. *flava* Auriv.
   b. forma *thruppi* Btlr., die extreme Regenzeitform mit ausgebreiteter Schwarzfärbung; darunter
      ab. indiv. ♀ *flavida* Auriv.
   c. forma *yerburei* Swinh., dritte Sommerform der arabischen Lokalrasse, der *daira* Klug nahekommend, im Vorderflügel

fehlt der Hinterrandstreifen und die Hinterflügelsaumbinde ist aufgelöst. Grundfarbe weiss; dazu

ab. indiv. *swinhoei* Btlr., Aberration vorgenannter Form mit schwefelgelber statt weisser Grundfarbe.

d. forma *evagore* Klug (= *nouna* Luc. = *heuglini* Fldr.). Eine Tropenwinterform mit verringertem rötlichem Prachtfleck ohne schwarze Begrenzung an der proximalen Seite, seine distale Begrenzung in Flecke aufgelöst. ♂ ohne andere schwarze Zeichnungen auf den Hinterflügeln oder nur mit kleinen Saumflecken; die ♀♀ von weisser oder rötlich weisser Grundfarbe, mit fehlender oder stark reduzierter Schwarzzeichnung auf der Oberseite und oftmaliger Unterteilung des Prachtfleckes durch schwarze Schuppenanhäufung. Unterseite in beiden Geschlechtern rötlich oder bisweilen fast weiss. Ein schwarzer Mittelpunkt nur mehr auf der Hinterflügelunterseite angedeutet.

II. Paläarktische Formen:

2. *Teracolus daira* (= *dalila* Fldr.) *nouna* Luc. 1848 (= *demagore* Fldr.).[1])

a. forma *typica* g. aest. aus Oran. Auszugsweise Beschreibung von Lucas aus „Exploration scientifique de l'Algerie“, 1848: „♂: premièrs ailes en dessus blanches; au sommet assez grande tache aurore, bordée extérieurement par une rain noire, large, fortement dentée et descendent un peu plus bas que la tache aurore; à la partie postérieure de cette tache, du côté interne, on aperçoit deux points noirs, bien marqués, isolés, mais se réunissant cependant chez quelques individus; à leur base ces ailes sont assez fortement saupoudrées de noir. En dessous les 1res ailes sont de même couleur qui en dessus . . . Secondes ailes en dessus de la même couleur que les 1res ailes et présentent une rangée de 5 à 6 points marginaux, dont ceux situés vers le bord externe très prononcés; à leur base elles sont fortement saupoudrées de noir et vers le milieu de la côte il y a une petite tache oblongue noirâtre. En dessous elles sont jaunes saupoudrées de noir.

♀ plus petit 1 point noir discoidal . . .; Secondes ailes en dessous beaucoup plus jaunes [que chez le ♂] et beaucoup plus saupoudrées de noir . . . . .

Habite les environs d'Oran en juillet et août.“

b. forma *biskrensis* Blachier, beschrieben in Annales de la Soc. Entom. de France, vol. LXXVIII, année 1908, Lépidoptères du Maroc, p. 212—214; diese (Sahara-) Biskraner Frühjahrsform ist mit meiner *auresiaca* nicht identisch, wohl aber nahe verwandt; es ist dies die Form, nach der ich im April 1911 vergebens in den Djebel Bou Rhezal bei Hammam Salahhin nächst Biskra fahndete. Ich lasse hier die Originalbeschreibung folgen:

„*Teracolus Daira* Klug, var. *Nouna* Lucas et var. *bis-*

[1]) Da sich über Artrechte der Teracolus nouna Klug. verwandten Formen der äquatorialen Teile Afrikas Streitfragen ergeben könnten, bin ich, um die Monographie vollständig zu gestalten, an den liebenswürdigen Genfer Entomologen Herrn Universitätsprofessor Dr. J. L. Reverdin mit der Bitte um genaue Untersuchung des Genitalapparates herangetreten. In allseitig bestbekannter Zuvorkommenheit hat Herr Dr. Reverdin meinem Wunsche nicht nur Rechnung getragen, sondern in gewohnter Selbstlosigkeit mir auch das Untersuchungsergebnis zur Publikation überlassen. Dasselbe wird als selbständiger Artikel in unmittelbarem Anschluss an den meinigen erscheinen.

krensis, nov. — Le genre *Teracolus*, si richement représenté dans l'Afrique orientale et australe, l'Arabie et l'Inde, ne figure que par quelques rares espèces dans la faune paléarctique, et encore ne sont-elles en quelque sorte qu'effleurer sa limite méridionale. Le *Teracolus* dont il est ici question est de ce nombre. On ne l'a rencontré jusqu'à présent, sous sa forme *Nouna*, qu'en Algérie (environs de Biskra et d'Oran) et au Maroc (au sud de Marakesh). Quant à *Daira* Klug, *ex Arabia felici*, que l'on considère comme la forme estivale de *Nouna*, je ne crois pas qu'il ait été rencontré sur le territoire de la faune paléarctique.

Nouna parait varier beaucoup, comme toutes les espèces ou sousespèces qui se rattachent au groupe d'*Antigone* Bdv., ou à celui d'*Evagore* Klug. La synonymie de toutes ces formes est très embrouillée et l'on est fort loin d'être d'accord à son sujet.

Le ♂ tipique de *Nouna*, celui de Lucas (Exploration de l'Agérie, p. 350 et pl. 1, fig. 2), provinant des environs d'Oran (juillet et août), est marqué de noir dans le bas de la tache apicale orangée. Ces marques noires, formées d'atomes plus ou moins denses et confluents, sont situées sur les nervures 4 et 5, à l'intérieur de la tache orangée. La figure de Lucas montre ces marques et sa description dit clairement: „a la partie postérieure de cette tache (la tache aurore), du côté interne, on aperçoit deux points noirs, bien marqués, isolés, mais se réunissant cependant chez quelques individus“. Il en résulte que, à cet égard au moins, cette forme ressemble beaucoup à *Antigone* Bdv. (*Delphine* Bdv.)[1].

J'ai devant moi trois différentes de *Nouna:*

1°. Un ♂, provenant de l'Atlas marocain (Imi Tala) qui répond exactement à la description et à la figura de Lucas. Non seulement par la date de sa capture (fin juin), mais encore par le dessous de ses ailes inférieures d'un blanc jaunâtre, il appartient, comme celui de Lucas, à la génération estivale.

2°. Un ♂, pris à la même époque et dans la même région (Agagour), qui, outre le marques noires dans la tache aurore, montre une bande bien marquée d'atomes noirs le long du bord interne des supérieures, ainsi qu'une bande nuageuse antémarginale aux inférieures. Cette forme rappelle la var. estivale d'*Antigone*, connue sous le nom de *phlegetonia* Bdv. (*Eione* Bdv.) et se rapproche également beaucoup du *Daira* de Klug (Symbolae physicae, pl. VIII, fig. 1 et 2), que l'on peut considérer comme représentant la génération estivale „extrême“, selon l'heureuse expression imaginée par Aurivillius.

3°. Trois ♂ et 1 ♀, capturés à Biskra par M. Max Korb, en avril. Ces exemplaires appartiennent à la génération vernale par le dessous des ailes inférieures rougeâtre

[1]) M. Ch. Oberthür est du même avis (Études, I, p. 18): „Cette espèce (*Nouna*) est extrêmement voisine de *Delphine* Bdv., qui vient de Cafrerie. Je n'ai pu voir même les caractères par lesquels il serait possible de distinguer les exemplaires algériens de ceux de l'Afrique australe, et je crois bien que le nom de *Nouna* fait double emploi avec celui de *Delphine*.“ — Cf. Rühl-Heyne, p. 720, où l'on cite une opinion analogue de M. Austaut.

et par les dessins noirs absents ou réduits au minimum. En effet, les ailes d'un blanc pur, saupoudrées de gris à leur base, n'ont en fait de noir qu'une série de petits triangles placés sur le bord exterieur de la tache aurore, et quelques taches triangulaires au bord des inférieures. La tache aurore est sans atomes noirs. En outre, la tache noire située au milieu de la côte des inférieures chez le type fait complètement défaut.

La ♀ diffère du ♂, en ce qu'elle est marquée d'un peu de noir à travers la tache apicale. Je propose le nom de *biskrensis* pour le génération vernale dont je viens de parler[1]).

M. Max Korb, qui a rapporté une longue série de cette variété, série que j'ai eu l'occasion de voir, a bien voulu me donner les intéressants renseignements qui suivent: „J'ai pris le *T. Nouna*, du commencement à la fin d'avril, sur le col de Sfa, près de Biskra, volant sur les rochers où se trouve la plante nourricière de la chenille, le Caprier (*Capparis spinosa*), ainsi que près des Fontaines-Chaudes, à 10 kilomètres de Biskra. Le *Nouna* vole très rapidement au moment de la grosse chaleur du milieu du jour; il est très difficile à saisir parce qu'il fréquente presque uniquement les rochers. Je crois qu'il a trois générations par an."

c. forma vernalis alticola *auresiaca* Stauder. Aus den Aurèsbergen Anfang bis Ende Mai, bereits früher eingehend charakterisiert; darunter

 ab. indiv. ♂♀ *turatii* Stauder, die extreme melanotische Regenzeitform des paläarktischen Gebietes, eine Parallelform zu *thruppi* Btlr., diese nur noch an Schwarzzeichnung übertreffend, die *Terac. antigone phlegetonia* Bsd. hierin voll erreichend und auch im männlichen Geschlechte auftretend.

d. g. aest. f. *aestivalis* Obth., Sommerform (VII, VIII) aus der näheren Umgebung von Biskra, an Kolorit der nachfolgenden *pyroleuca* m. am nächsten stehend, letztere aber an Grösse noch immer bedeutend übertreffend. Text aus Etudes Lép. comp.; Ve vol. I. Teil, 1911, pag. 186: „Aux environs de Biskra et surtout d'El-Outaya, en juillet et août, on voit voler une forma très différente de celle du printemps; l'abdomen est tout blanc; les poits du thorax sont blancs, la frange semble élargie; elle est très blanche; les ailes inférieurs du ♂ sont dépourvues de toute poncheation noire sur le bord terminal; les taches noires de l'apex des supérieurs sont plus pâles et remplaiées quelquefois par une teinte d'un gris jaunâtre. La ♀ est elle-même moins obscure que celle du printemps. Le dessous des ailes inférieurs est blanc ou jaunâtre chez la ♀. Il est très curieux d'observer que sur un grand nombre d'exemplaires de *nouna* nouvellement capturés et qui sont rangés dans ma collection, pas un seul n'est absolument conforme aux *nouna* types de la province d'Oran, dont les

[1]) Elle est très voisine d'*Evagore* Klug (Symbolae physicae, pl. VIII, fig. 5 et 6); peut-être même lui est-elle identique.

collections Boisduval et Guenée renferment quelques échantillons. J'ai désigné sous le nom de *aestivalis* la génération de *nouna* qui paraît en juillet et août, et dont la plupart des exemplairs (pas tous cependand) sont tout à fait différents de ceux du printemps; ainsi que je l'expose a-dessous."[1])

e. forma aestiva *pyroleuca* Stauder, die Hochsommerform (Juli, August) aus den Djebel Aurès, im Gegensatze zu der Frühjahrsform *auresiaca* bedeutend kleiner, mit sehr stark reduzierter Schwarzzeichnung, meist von schmutzigweisser Grundfarbe; Schwarzflecke im Apex oberseits durch einen schwefelgelben Feuerflammenfleck verdeckt; Unterseite entgegen der f. v. *auresiaca* auffallend heller, oft reinweiss. Der schwarze Mittelpunkt aller Flügel ober- und unterseits im Gegensatze zu *evagore* Klug meist deutlich ausgeprägt, zum mindesten bei allen Exemplaren gut angedeutet; hierin und überdies durch den Flügelschnitt hauptsächlich von *evagore* Klug verschieden. Darunter

ab. indiv. *evagorides* Stauder, die exstrem aufgehellte Hochsommerform aus derselben Lokalität.

f. forma autumnalis *biformata* Stauder, Oberseite *pyroleuca*- mit starker schwärzlicher Basalbestäubung, Unterseite mit extremer *auresiaca*-Zeichnung. (Fortsetzung folgt.)

Stammbaumfragen der Smer. ocellata L.- und Am. populi L.-Gruppe. — Zwei neue sekundäre Bastarde dieser Gruppen.

Von Dr. **Dannenberg**, Köslin.

(Schluss aus Heft 8 9.)

Die Gegenkreuzung *populi* ♂ × *gertrudis* ♀ wurde in 7 Fällen erreicht. Die erzielten Gelege waren meist befruchtet, Raupen schlüpften jedoch nicht aus den Eiern, wie das ja meist bei *populi* ♂ × *ocellata* ♀ (nach meiner Erfahrung hat man Aussicht von 10—20 Gelegen 1—2 Räupchen schlüpfen zu sehen) und anscheinend auch bei *populi* ♂ × *atlantica* ♀ der Fall ist.

Ein Gelege *charlotta* ♂ × *populi* ♀ und ein Gelege *gertrudis* ♂ × *austauti* ♀ blieben gleichfalls unbefruchtet.*)

Dagegen lieferte die Kreuzung von *austauti* ♂ × *gertrudis* ♀ in beiden erzielten Fällen Raupen. Es schlüpften nur 23 Proz. der Eier, 7 Proz. blieben unbefruchtet, 70 Proz. waren befruchtet, schlüpften aber nicht. Während die eine Brut gänzlich an einer Pilzkrankheit in wenigen Tagen, als schon die grössten Raupen (im Freien an lebender Pflanze) die letzte Häutung hinter sich hatten, einging, lieferte die 2. Brut fünf Puppen von recht verschiedener Grösse, *metis*-Puppen ähnelnd, die nur

---

[1]) Oberthür, a figuré (Vol. V, 1re partie, fig. 155 u. 156) une paire de *nouna* prise à El-Oütaya, un ♂ pris en avril (donc v. biskrasis), et une ♀ prise le 7 mai. Selon Oberthür la plante nourricière en le Capparis droserifolia. Il a donné des photographies de la plante nourricière et des localités où vole *nouna* (vol. IV, 2a partie).

*) Des Interesses wegen, das auch negative Ergebnisse haben, führe ich an, dass 1912 die Copula *S. ocellata* L. ♂ × *M. quercus* Schiff. ♀ (einmal), die Copula *A. populi* L. ♂ × *M. tiliae* L. ♀ (zweimal), sowie 1911 die Copula *S. ocellata* L. ♂ × *M. tiliae* L. ♀ (zweimal) nur einzelne unbefruchtete Eier ergab.

3 gut entwickelte und 2 verkrüppelte Falter ergaben. Die Spannweite von 4 Faltern beträgt 84—87 mm, ein Exemplar bleibt hiergegen beträchtlich zurück. Der ansehnliche Bastard steht hybr. *metis* Obthr. näher als hybr. *varians* Stdfs, doch sind die Flügel wesentlich schmaler als bei diesen beiden Hybriden. Die von Dr. Denso für *Smer.* hybr. *oberthueri* Tutt. und *metis* Aust. aufgestellten Unterschiede in Beziehung auf den Vorderrandsverlauf der Vorderflügel und auf gewisse Zeichnungscharaktere weisen auf die grössere Zugehörigkeit des Bastards zu *metis* als zu *oberthueri* hin. Der Distalrand der Vorderflügel ist mässig gewellt. Die Färbung*) ist ein helles Grau bis zum lichtesten Gelbgrau mit dunklerer Mittelbinde. Der Brustfleck ist schmal wie bei *metis*, meist aber dunkler. Die Zeichnung ist besonders in Beziehung auf die Wellenbinden der Vorderflügel mehr verwaschen (bei zwei hellen Exemplaren ist sie teilweise ganz ausgelöscht), dagegen tritt die gegen die Basis zu gelegene, das Mittelfeld begrenzende Linie durchweg schärfer hervor, wie das auch bei *metis* im Vergleich zu *oberthueri* der Fall ist. Diese Linie zeigt jedoch einen anderen Verlauf gegenüber *metis* und *oberthueri* wie auch gegenüber *varians*, da sie zwei stärkere, nach aussen gerichtete abgerundete Ausbuchtungen aufweist. In Beziehung auf diese Linie könnte man eine Serie aufstellen, die mit dem neuen Bastard beginnend über *metis*, sodann über *oberthueri* verlaufend schliesslich bei *varians* endet, wo die Linie meist in einem einfachen flachen, nach aussen konvexen Bogen verläuft. Das Rot der Hinterflügel ist matter und weniger ausgedehnt als bei *metis* und *oberthueri*, das Hinterflügelauge deutlich wie bei *metis*, also deutlicher als bei *oberthueri*, dagegen ist die schwarze Umrandung schmaler. Ich benenne den sekundären Bastard *austauti* Stdgr. ♂ × *gertrudis* Dbg. ♀ in Verehrung und Dankbarkeit nach Herrn Prof. Dr. Standfuss: *A.* hybr. *standfussi* Dannenberg.

Für beide Formen, *standfussi* wie auch *kunzi*, scheint abgesehen von einer gewissen Variabilität die verwaschene Zeichnung etwas Typisches zu sein. Mehrere der *standfussi* und einige *kunzi* zeigen ferner eine hiermit einhergehende ziemlich beträchtliche Schuppenverdünnung. Ein Exemplar von *S.* hybr. *daubi* Stdfs. (*ocellata* ♂ × *langi* ♀) meiner Sammlung zeigt gleichfalls beide Eigentümlichkeiten. Bereits hervorgehoben und von Wichtigkeit ist ferner die Seltenheit der Falter. Von *S.* hybr. *emiliae* Stdfs. (*ocellata* ♂ × *darwiniana* ♀) erzielte Standfuss gleichfalls nur 2 Falter. Von *S.* hybr. *kunzi* erhielt ich von 4 Bruten 2—3 Falter pro Gelege. Es ist eben anscheinend ein schon recht schwieriger Vorgang, Bestandteile von 3 verschiedenen Formen zu einem Wesen zu verschmelzen. Jedenfalls geht auch hieraus wieder hervor, dass der Unterschied zwischen *ocellata* und *atlantica* doch schon ein grösserer sein muss, als es zuerst scheinen könnte. Ausserdem finden wir stets bei allen diesen Kreuzungsversuchen Hinweise auf die entwicklungsgeschichtlich offenkundig älteren Formen bezw. die Bestätigung solcher Annahmen. Alle diese Betrachtungen wurden ja angestellt ohne weiteres unter der Voraussetzung, dass bei näherer Verwandschaft zweier Arten auch eine grössere Möglichkeit ihrer Vereinigung zu einem Kreuzungsprodukt bezw. zum Auftreten einer höheren Zahl dieser Nachkommen-

*) Die Färbung ist bei *populi* u. *ocellata* nebst Lokalformen und Bastarden deutlich abhängig von der Temperatur, welcher die Puppe, vielleicht auch schon die Raupe, ausgesetzt ist, in dem kühle Witterung dunkle, Wärme hellere Farben erzeugt.

schaft, auch hinsichtlich der Weibchen, zu erwarten sei. Nun sagt Darwin, „dass schliesslich die Leichtigkeit, eine erste Kreuzung zwischen zwei beliebigen Arten zu bewirken, nicht immer durch ihre systematische Verwandtschaft oder den Grad der Aehnlichkeit zwischen ihnen bestimmt wird. Diese letztere Feststellung wird durch die Verschiedenheit in dem Ergebnis wechselseitiger Kreuzungen zwischen denselben beiden Arten klar erwiesen, denn je nachdem die eine oder die andere Art als Vater oder Mutter gebraucht wird, tritt gewöhnlich eine gewisse, gelegentlich die allergrösste Verschiedenheit in der Leichtigkeit, eine Vereinigung herbeizuführen, auf"; und „in der Leichtigkeit, wechselseitige Kreuzungen herbeizuführen, gibt es die denkbar grösste Verschiedenheit. Solche Fälle sind sehr wichtig, denn sie beweisen, dass die Fähigkeit der Kreuzung bei zwei beliebigen Arten oft von ihrer systematischen Verwandtschaft ganz unabhängig ist, d. h. von einer Verschiedenheit ihres Körperbaues und ihrer inneren Bildung ausser ihres Fortpflanzungssystems." Wir wollen daher untersuchen, ob unsere Voraussetzung überhaupt berechtigt war. Bei der Vereinigung zweier verschiedener Arten oder Rassen kommen folgende Punkte in Betracht:

1) Die verschiedene Leichtigkeit, mit der eine Copula erzielt wird.
2) Die Möglichkeit bezw. Unmöglichkeit des Eindringens der Spermatozoen in das Ei.
3) Das Schlüpfen der Eier, welches abhängt von der erfolgten Befruchtung, d. i. von der Vereinigung der väterlichen und mütterlichen Bestandteile zu einem mehr oder weniger lebensfähigen Wesen.
4) Das Heranwachsen bis zum fertigen Insekt.
5) Das Auftreten von Bastardweibchen. Die Unfruchtbarkeit bezw. Fruchtbarkeit dieser Weiber.

An jedem Punkte kann der Kreuzungsversuch sein Ende erreichen. Für den einzelnen Fall ergibt sich jedoch meist eine gewisse Regel. Was den ersten Punkt betrifft, nämlich die mehr oder minder grosse Leichtigkeit der Copula bei künstlich herbeigeführten Hybridisationen betrifft, so hängt sie, abgesehen von gewissen wenigen äusseren, nicht ausgleichbaren Umständen (sehr getrennte Flugzeit, Paarungsstunde, besondere Eigentümlichkeiten, starker Grössenunterschied der Arten) und abgesehen von einzeln beobachteten abnormen Fällen, in erster Linie von der mehr oder weniger grossen Verwandtschaft ab. Eine Kreuzung zwischen *ocellata* und *quercus* oder *ocellata* und *tiliae* oder *populi* und *tiliae* ist eben wesentlich schwerer zu erhalten als eine solche zwischen der *ocellata*- und *populi*-Gruppe oder zwischen den einzelnen einander näher stehenden *Deilephila*-Arten. Sobald aber eine Copula sich häufiger erzielen lässt, also z. B. innerhalb der zuletzt genannten Gruppen, so kann man, wie ich bei einer grossen Zahl hybrider Vereinigungen sah, beobachten, dass bei reciproken Kreuzungen sich der erdgeschichtlich ältere Mann weit leichter zu dem erdgeschichtlich jüngeren Weib gesellt als umgekehrt. So vereinigt sich *populi* leichter mit *ocellata* als umgekehrt. Ganz besonders leicht geht *austauti* mit der *ocellata*-Gruppe in copula (geradezu auffällig ist überhaupt die grosse Affinität zwischen *austauti* und *atlantica*). Ich erhielt die Copula *populi* ♂ × *ocellata* ♀, *austauti* ♂ × *gertrudis* ♀, *austauti* ♂ × *atlantica* ♀ ohne das Vorhandensein von Lockweibern! Der erdgeschichtlich alte *D. gallii* ♂

geht leicht mit anderen Deilephilen eine Copula ein. Der erdgeschichtlich junge *vespertilio* ♂ soll besonders schwierig zur Copula zu bringen sein. Der „alte“ Esel soll sich als ♂ leichter mit der Pferdstute kopulieren als der Hengst mit der Eselstute. Dass die Grösse und Kraft des ♂ nicht etwa allein massgebend ist, beweist der letzte Fall, auch bei den Schwärmern lassen sich analoge Beispiele anführen, abgesehen von ausgleichenden individuellen Grössenschwankungen. Manchmal scheint sogar das individuell kleinere ♂ vom Glück beim fremden ♀ begünstigter zu sein. Jedenfalls ist das Verhalten bei den beiden grossen Gruppen von Schwärmerbastarden ein analoges.

Ich glaube, dass hier ein Gesetz vorliegt, nämlich, dass sich bei wechselseitigen Kreuzungen der erdgeschichtlich ältere Mann im allgemeinen leichter mit dem Weib der erdgeschichtlich jüngeren Art vereinigt als umgekehrt; und die einzige Erklärung dafür dürfte wohl die sein, dass der Abstand zwischen ersteren geringer ist als zwischen letzteren, da der Mann einer Art durchweg als fortgeschrittener als das Weib anzusehen ist.

Was nun 2.) das verschieden leichte Eindringenkönnen der Spermatozoen in die kleinen Oeffnungen (Mikropyle) an der Oberfläche der Eier anlangt, so ist dies allerdings ein Punkt, dessen Bedingungen uns noch unbekannt sind und der oft in direktem noch unerklärlichem Widerspruch zu den übrigen Beobachtungen steht. Während z. B. *austauti* in allen anderen Punkten eine nähere Verwandtschaft zur *ocellata*-Gruppe (höhere Zahl der Bastarde, Auftreten von Weibchen usw.) zeigt als *populi*, beobachten wir folgendes: Trotzdem eine Befruchtung der Gelege bei der Kreuzung von *austauti* ♂ mit *atlantica* ♀, und, anscheinend auch mit *ocellata* ♀, wie auch von *atlantica* ♂ mit *austauti* ♀ und *atlantica* ♂ mit *populi* ♀ ziemlich regelmässig erfolgt, desgleichen in der Mehrzahl der Fälle bei *populi* ♂ × *ocellata* ♀ und *ocellata* ♂ × *populi* ♀, erzielte Standfuss von 14 Copula nur ein befruchtetes Gelege bei der Kreuzung *ocellata* ♂ × *austauti* ♀ (daher auch der Name hybr. *operosa* Stdfs.). Eine weitere Bestätigung dieser einen auffallenden Abweichung scheint auch zu sein, dass Dr. Kunz und ich in 5 Paarungen *gertrudis* ♂ × *austauti* ♀ keine Befruchtung der Eier eintreten sahen. Wir sehen hier keinerlei Beziehung zu dem Grade der Verwandtschaft und kennen die Gründe des auffallenden Verhaltens nicht. Vielleicht werden mikroskopische Untersuchungen hier Aufschluss bringen.

Ganz anders verhält es sich nun wiederum mit Punkt 3 und 4, dem Schlüpfen der Eier nach eingetretener Befruchtung und dem Heranwachsen zum fertigen Insekt. Alle Kreuzungen der *populi*- und *ocellata*-Gruppe, in denen *austauti* vertreten ist, ergeben eine höhere Individuenzahl als wenn *populi* darin enthalten ist, ebenso ergibt das Vorhandensein von *atlantica*-Blut einen ähnlichen aber doch geringeren Ausschlag für das zahlenmässige Ergebnis der Kreuzung im Vergleich zu *ocellata*-Blut. Beide soeben erwähnten Punkte scheinen für jede der verschiedenen Kreuzungen feststehende Durchschnittszahlen aufzuweisen, die anscheinend nur von dem Grade der Verwandtschaft der Arten abhängen, doch muss jedesmal allerdings berücksichtigt werden, ob die erdgeschichtlich ältere Art als ♀ oder als ♂ in der Kreuzung verwendet wurde. Letztere Kreuzungen ergeben nämlich auf das Gelege im allgemeinen eine ge-

ringere Zahl Bastarde, und nimmt diese Zahl bei Abnahme der Verwandtschaft rascher ab als bei den Gegenkreuzungen, wo die erdgeschichtlich jüngere Art als ♂ fungiert. So ergab die Kreuzung *austauti* ♂ × *atlantica* ♀ ca. 20—25 Falter, *atlantica* ♂ × *austauti* ♀ dagegen 70 Falter, weil *austauti* erdgeschichtlich älter ist als *atlantica*. Von *populi* ♂ × *ocellata* ♀ hat Standfuss von ca. 40 Gelegen nur 2 Falter erhalten (nach meinen Beobachtungen schlüpfen auf je 10—20 Gelege 1—2 Räupchen — Falter erhielt ich bisher nicht), *ocellata* ♂ × *populi* ♀ ergibt durchschnittlich 20—25 Falter pro Gelege, weil *populi* erdgeschichtlich älter als *ocellata* ist. Beide letztere Kreuzungen ergeben mit den beiden vorher angeführten verglichen ihrerseits geringere Zahlen, weil *austauti* mit *atlantica* näher verwandt ist als *populi* mit *ocellata*.

Eine Erklärung der Tatsache, dass bei wechselseitigen Kreuzungen ein verhältnismässig ungünstigeres zahlenmässiges Ergebnis erreicht wird, wenn die erdgeschichtlich ältere Art als Mann in dem Bastard vertreten ist, dürfte darin zu finden sein, dass sich Jüngeres leichter auf Aelterem fortpflanzt als umgekehrt. Ob beim Pfropfen etwas ähnliches beobachtet wird, ist mir nicht bekannt, es ist dies ja auch ein ganz anderer Vorgang. Es erscheint jedoch wohl verständlich, dass es im vorliegenden Falle sich so verhält und scheint mir sogar Gesetz zu sein. Das Ei mit seinem Nährmaterial bildet ja gewissermassen die Grundlage für das neue Individuum.

Dass die verschiedenen anderen Kreuzungen zwischen der *populi*- und der *ocellata*-Gruppe (*austauti* × *ocellata* und *atlantica* × *populi*) soweit sie bisher gezogen wurden, sich diesem Schema einfügen, habe ich bereits in einem früheren Artikel erwähnt. (Vergleiche die Tabelle am Schluss unter B.) Gerade dieser Umstand ist wichtig, insofern solche serienweisen Abstufungen doch für Gesetzmässigkeit sprechen.

Dass hybr. *kunzi* und *standfussi* sich hier nicht einreihen, liegt daran, dass es sich um sekundäre Bastarde handelt bezw. an der hybriden Natur von hybr. *gertrudis*, dem Kreuzungsprodukt von *ocellata* ♂ × *atlantica* ♀. Die Zahl der befruchteten Gelege sowie die Zahl der pro Gelege auftretenden Bastarde ist, wie bereits erwähnt, eine erheblich niedrigere als bei den primären Kreuzungen. Gerade hierin liegt ein guter Beweis für die Differenzierung von *ocellata* und *atlantica* sowie dafür, dass der Unterschied zwischen Bastard und Rassenmischling nur ein gradueller ist.

Analog Punkt 3 und 4 verhält sich auch das Auftreten der Weibchen unter den Bastarden. *Austauti* × *atlantica* ergibt in Kreuzung und Gegenkreuzung nach Dr. Denso einen gewissen Prozentsatz weiblicher Falter. Von allen übrigen Bastarden dieser Gruppen wurden regelmässig Weibchen bisher nur dann erhalten, wenn in der Kreuzung die erdgeschichtlich jüngere Form als Mann enthalten war, und unter diesen wiederum wird die relativ geringste Zahl der weiblichen Falter bei *ocellata* ♂ × *populi* ♀ beobachtet, 1—2 %, in Uebereinstimmung mit den vorher erwähnten Punkten. Bei den *Celerio*-Kreuzungen werden in ganz analoger Weise durchweg reichlich Bastardweiber erhalten, wenn der Mann in der Kreuzung erdgeschichtlich jünger ist, keine Weibchen dagegen oder nur vereinzelt als grosse Seltenheit (oft nach mehrfachem Ueberwintern der Puppen), wenn der Mann die erdgeschichtlich ältere Art ist. Dieses Verhalten ist so regelmässig, dass man das häufigere

Auftreten oder andrerseits das Ausbleiben der Weibchen bei einem neu zu züchtenden Bastarde voraussagen kann, wenn man die erdgeschichtlich ältere Art der beiden Komponenten kennt. So war es leicht zu prophezeien, dass bei dem im Jahre 1912 zum ersten Male von mir gezogenen Bastard *mauretanica* ♂ × *gallii* ♀ Weiber auftreten würden, da von der bereits mehrfach gezogenen Gegenkreuzung Weibchen bisher nicht erhalten wurden, ganz abgesehen von dem Analogie-Schluss zu dem Verhalten der Kreuzungen zwischen *euphorbiae* und *gallii*. In gleicher Weise lässt sich das für die meisten noch zu erwartenden Bastarde vorhersagen und umgekehrt lässt sich aus dem Resultat die erdgeschichtlich ältere zweier Arten, die einen Bastard bilden, erkennen.

Die Fruchtbarkeit der Bastardweiber ist nur vereinzelt bei Bastarden sehr nahe stehender Arten und bei Rassenmischlingen beobachtet worden.

Zusammenfassung: Der Stammbaum der Gattung *Amorpha* und *Smerinthus* dürfte sich demnach so darstellen, dass die *austauti-populi*-Gruppe erdgeschichtlich älter ist als die *atlantica-ocellata*-Gruppe, dass *austauti* und *atlantica* ihrerseits die älteren Formen, *populi* und *ocellata* die differenzierteren und auch unter sich entfernteren Formen sind, und dass *populi* sich vielleicht etwas weiter von *austauti* entfernt hat, als *ocellata* von *atlantica*.

Es scheint Gesetz zu sein, 1) dass sich das Männchen einer erdgeschichtlich älteren Art leichter mit dem Weib einer jüngeren Art verbindet als umgekehrt, 2) dass sich die Bastarde der Schwärmer durch höhere Zahl der Individuen und der darunter auftretenden Weibchen auszeichnen, wenn der Mann in der Kreuzung der erdgeschichtlich jüngere Teil ist.

Mit gewissen Einschränkungen und unter Berücksichtigung des Punktes, ob die erdgeschichtlich ältere Form als Mann oder als Weib verwendet wurde, geben Kreuzungsversuche somit uns ein gutes Mittel in die Hand, die verwandtschaftlichen Verhältnisse bei den Schwärmern zu ermitteln. Jedoch sind die Kreuzungsergebnisse kein Mittel zur Unterscheidung der Art von der Unterart, da diese Grenze in Wirklichkeit ja überhaupt nicht vorhanden ist.

Uebersicht über die bisher gezogenen Hybriden zwischen *ocellata, atlantica, populi* und *austauti*.

A. Rassenmischlinge.

A. hybr. *darwiniana* Stndfs. = *austauti* ♂ × *populi* ♀	♂♂ u. ♀♀ in annähernd gleicher Zahl.
A. „ *tangi* Stndfs. = *populi* ♂ × *austauti* ♀	
S. „ *charlotta* Dannenberg = *atlantica* ♂ × *ocellata* ♀	
S. „ *gertrudis* Dannenberg = *ocellata* ♂ × *atlantica* ♀	

B. Primäre Hybriden.

a) ♂ erdgeschichtlich jünger als das ♀.

	Zahl der Falter pro Gelege:	darunter ♀♀ pro Gelege:
S. hybr. *oberthueri* Tutt = *atlantica* ♂ × *austauti* ♀	über 70 (Zwerina)	11 % (Austaut)
S. „ *fringsi* Stndfs. = *atlantica* ♂ × *populi* ♀	über 50 (Dannb.)	10 % (Stndfs., Dannenberg)
S. „ *operosa* Stndfs = *ocellata* ♂ × *austauti* ♀	ungefähr 20—50 (Stndfs.)	7 % normal entwickelt (Stndfs.)
S. „ *hybridus* Steph. = *ocellata* ♂ × *populi* ♀	ca. 20 (Stndfs., Dannenberg)	2 % (Stndfs., Dannenberg)

b) ♂ erdgeschichtlich älter als das ♀.

	Zahl der Falter pro Gelege:	darunter ♀♀ pro Gelege:
A. hybr. *metis* Aust. = *austauti* ♂ × *atlantica* ♀	20—25 (Zwerina)	vorhanden (Denso. Aust.)
A. „ *varians* Stndfs. = *austauti* ♂ × *ocellata* ♀	ungefähr 20—50 (Stndfs.)	keine (Stndfs.)
A. „ ? = *populi* ♂ × *atlantica* ♀	noch nicht gezogen	—
A. „ *rothschildi* Stndfs. = *populi* ♂ × *ocellata* ♀	2 ♂♂ (Stndfs.) sonst noch nicht gezogen	keine (Stndfs.)

C. Sekundäre Hybriden.

	Zahl der Falter:
A. hybr. *philippsi* Stndfs. = *darwiniana* ♂ × *ocellata* ♀	nur ♂♂ (Stndfs.)
S. „ *emiliae* Stndfs. = *ocellata* ♂ × *darwiniana* ♀	nur 2 ♂♂ im ganzen (Stndfs.)
S. „ *daubi* Stndfs. = *ocellata* ♂ × *langi* ♀	selten, nur ♂♂ u. 2 Gynandromorphe (Stndfs.)
A. „ *standfussi* Dannenberg = *austauti* ♂ × *gertrudis* ♀	nur 5 ♂♂ (Dannenberg)
S. „ *kunzi* Dannenberg = *gertrudis* ♂ × *populi* ♀	ca. 3 ♂♂ pro Gelege (Dannenberg)

Im Unterelsass und in der angrenzenden Rheinpfalz festgestellte Cocciden.

Von **Hermann Wünn** in Weissenburg (Elsass).

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Hemiptera — Homoptera.

Familie **Coccidae.**

Unterfamilie ***Asterolecaniinae.***

Asterolecanium Targioni.

A. variolosum (Ratzeburg) Cockerell [syn. *quercicola* (Bouché) Signoret]. An dünnen Eichenzweigen seichte Vertiefungen bildend.

Weissenburg (Els.). In der Nähe des Schlosses St. Paul. (8. 11. 11. und 5. 7. 12.) Auf Quercus sessiliflora. (Hügelzone. Sonniger Waldrand. 300 m — so 1.) Altenstadt bei Weissenburg (Els.). Am Westrande des Niederwaldes (Bienwald). (17. 12. 11.) Auf Quercus pedunculata. (Ebene. Sonniger Waldrand. 150 m — vs.) Oberotterbach bei Bergzabern (Rheinpfalz). (19. 3. 12.) Auf Quercus sessiliflora. (Gebirgszone. Ostrand des Waldes. 340 m — sm 1.)

Unterfamilie ***Coccinae.***

Cryptococcus Douglas.

C. fagi (Bärensprung) Douglas.

Klimbach (Unterels.). Im Oberen Mundatwald. (19. 12. 11.) Auf Fagus silvatica, an dickeren Stämmen in Rindenrissen und krebsigen Stellen. (Gebirgszone. Geschlossener Hochwald. 370 m — sm 1.)

Eriococcus Targioni.

E. aceris (Signoret) Cockerell.

Altenstadt (Unterels.). Am Westrande des Niederwaldes. (7. 7. 12.) Auf Acer campestre, in den Zweigwinkeln. (Ebene. Westrand des Hochwaldes. 150 m — vs.)

E. spurius (Modeer) Lindinger [syn. *Gossyparia ulmi* Sign.].

Weissenburg (Els.). Im Festungsgraben. (10. 11. 11 und 20. 5. 12.) Auf Ulmus campestris. In den Korkrissen dickerer Zweige und der Stämme. (Hügelzone. Parkanlagen. 166 m — op.)

Phenacoccus Cockerell.

Ph. aceris (Signoret) Cockerell [syn. *mespili* (Sign.) Ckll.].

Klimbach bei Weissenburg (Els.). (19. 12. 11.) An Tilia parviflora. Ein Eisack auf krebsiger Stammstelle. (Gebirgszone. Breite,

durch Wald führende Landstrasse. 360 m — so 2.) Weissenburg (Els.). Anlagen vor der Südseite des Postgebäudes (seit 1893 angepflanzt). (10. 1. 12.) Auf Buxus arborescens (Freilandpflanze), auf der Blattunterseite. Neue Nährpflanze. (Hügelzone. Innerhalb der Stadt. 160 m — vs.) Altenstadt bei Weissenburg (Els.). Unweit des Bahndammes. (28. 1. 12.) Auf Alnus glutinosa, in Rindenrissen. Neue Nährpflanze. (Ebene. Sumpfiger Erlenwald. 150 m — a.) Klimbach (Unterels.). Auf dem Rücken des Klimbacher Berges. (26. 3. 12.) Auf Betula alba, in den Zweigwinkeln. (Gebirgszone. Lichte Birkengruppen auf dem Berggipfel. 525 m — sm 2.) St. Germanshof (Rheinpfalz). (31. 3. 12.) Auf Platanus orientalis, ein jugendliches Ex. unter Rindenschuppe. (Gebirgszone. [Gebirgstal.] Südrand des Waldes. 200 m — a.) Weissenburg (Els.). Festungswall. (8. 5. und 3. 7. 12.) Auf Tilia parvifolia. In Zweigwinkeln und auf Blattunterseite. (Hügelzone. Niedriger Stockausschlag. 170 m — sl.)

Pseudococcus Westwood.

*Ps. *adonidum* (Linné) Westwood.

Strassburg (Els.). Botanischer Garten. Warmhaus. (Ebene. 145 m.) (22. 7. 12.) a. Auf Sanchezia nobilis Hock (♂♂). b. Auf Acrostychum aureum. c. Auf Ceratozamia longifolia. d. Auf Peireskia esculata Mill. e. Auf Ficus sycomorus (mehrere Meter hoher Baum).

Ps. = species.

Altenstadt (Unterels.). Im „Niederwald“ in der Nähe der Militär-Schiessstände (Bienwald). (15. 7. 12.) Auf Molinia coerulea, an den Halmen. (Ebene. Hochwald. 148 m — vs.)

**Ps.* = species, vermutlich *Ps. citri* (Risso) Fernald.

Weissenburg (Els.). Gärtnerei Pistor. (23. 11. 12.) Auf Nephrolepis exaltata, ♂♂. (Hügelzone. Warmhaus. 160 m.)

Unterfamilie **Diaspinae.**

Gruppe *Aspidioti.*

Aspidiotus Bouché.

A. abietis (Schrank) Löw. An Koniferennadeln.

Weiler bei Weissenburg (Els.). (19. 11. 11.) Auf Pinus silvestris. (Hügelzone. Südrand des Waldes. 220 m — sm 1.) Altenstadt bei Weissenburg (Els.). Im sogen. Niederwald (Bienwald). (27. 11. 11.) Auf Picea excelsa. (27. 12. 11 und 22. 3. 12.) Auf Pinus silvestris. (30. 12. 11.) Auf dem grossen Exerzierplatze. Auf Abies alba. (Freistehender Baum.) (Ebene. Am Westrande des Fichtenhochwaldes. 150 m — vs.) Weissenburg (Els.). (24. 12. 11.) Auf Abies alba. Ein Weibchen des 2. Stadiums. (Hügelzone. Anlagen. 163 m — vs.) Liebfrauenthal bei Wörth an der Sauer (Unterels.). Am Westabhang des Liebfrauenbergs. (20. 6. 12.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Hochwald. 360 m — sm 1.)

**A. britannicus* Newstead (zur mediterranen Fauna gehörig).

Weissenburg (Els.). Gärtnerei Pistor. (30. 9. 11.) Auf Buxus arborescens und Laurus nobilis. Beides Kübelpflanzen, die vom Mai bis November im Freien und vom Dezember bis April im Warmhaus aufgestellt werden. (Hügelzone. 160 m.)

**A. hederae* (Vallot) Signoret (zur mediterranen Fauna gehörig).

Weissenburg (Els.). Gärtnerei Pistor. (Hügelzone. 160 m.) (30. 9. 11 und 4. 5. 12.) Auf Aucuba japonica, auf der Unterseite der

Blätter längs der Mittelrippe. (30. 9. 11 und 10. 1. 12.) Auf Areca sapida. (30. 9. 11.) Auf Latania borbonica, Nerium oleander und Phoenix tenuis. (10. 1. 12.) Auf Phoenix canariensis, Phoenix reclinata, Acacia paradoxa. (4. 5. 12.) Auf Genista andreana. Weissenburg (Els.). Gärtnerei Rock. (Hügelzone. 160 m.) (30. 9. 11.) Auf Phoenix canariensis. Weiler bei Weissenburg (Els.). Im Zimmer. (30. 1. 12.) Auf Nerium oleander und Ficus elastica. (Hügelzone. In Wohnräumen. 170 m.)

A. ostreiformis Curtis.

Weissenburg (Els.). An der Rotter Landstrasse. (20. 11. 11.) An den Früchten von Pirus malus. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten ausserhalb der Stadt. 175 m — sl.) Weissenburg (Els.). Garten. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten inmitten der Stadt. 160 m — a.) (5. 12. 11.) Auf Prunus armeniaca, auf der Rinde des Stämmchens von unten bis oben dicht besetzt. (26. 12. 11.) Auf Amygdalus persica, auf der Rinde von Stamm und Aesten. Weissenburg (Els.). Rosselmühle. (17. 12. 11.) Auf Populus nigra, an glattrindigen Stämmen in grosser Anzahl. (Ebene. Freistehende Bäume am Bachufer. 155 m — a.) Altenstadt (Els.). Am Fuss des Geisbergs. (27. 11. und 2. 12. 11 sowie 7. 7. 12.) Auf Populus nigra, vereinzelt an glattrindigen Stämmen. (Ebene. Freistehende Bäume an Wassergraben. 160 m — vs.) Bienwaldmühle bei Schleithal (Els.). (4. 1. 12.) Auf Fraxinus excelsior, auf überwallter Rinde. Bisher noch nicht auf Esche festgestellt, also neue Nährpflanze. (Ebene. Chausseebaum an mitten durch den Hochwald führender Landstrasse. 140 m — vs.) Gutleuthof bei Weissenburg (Els.). Niederwald (Bienwald). (30. 12. 11.) Auf gefällter Betula alba, auf der Rinde des Stammes in etwa 3—4 m Höhe. (Ebene. Mitten im Hochwald. 150 m — vs.) Vorderweidenthal bei Bergzabern (Rheinpfalz). (28. 2. 12.) An Birkenstämmchen (Betula alba) in 2 m Höhe. (Gebirgszone. Am Rande von gemischtem Buschwald. 330 m — sm 1.) Klimbach (Unterels.). Auf dem Rücken des Klimbacher Berges. (26. 3. 12.) Auf Betula alba, auf der Rinde der Stämme. (Gebirgszone. Lichte Birkengruppen auf dem Berggipfel. 525 m — sm 2.) Altenstadt (Unterels.). Lauterburger Landstrasse. (20. 4. 12.) Auf Tilia parvifolia, an den Zweigen. (Ebene. Freistehender Chausseebaum. 150 m — vs.)

A. piri Lichtenstein, Reh.

Weissenburg (Els.). Garten. (5. 12. und 26. 12. 11.) Auf Pirus communis und Pirus malus, an den Zweigen. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten inmitten der Stadt. 160 m — a.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Garten. (30. 1. 12.) Auf Prunus domestica, an den Zweigen. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten am südwärts gerichteten Bergabhang. 185 m — sm 1.)

**A. rapax* Comstock (vermutlich mediterran).

Weissenburg (Els.) Gärtnerei Rock. (Hügelzone. 160 m.) (30. 9. 11.) Auf Camellia japonica. (13. 2. 12.) Auf Myrtus communis. Am Grunde der Blätter und auf deren Oberseite.

A. zonatus Frauenfeld.

Weissenburg (Els.) In der Nähe von St. Paul. (8. 11. 11.) Auf Quercus sessiliflora, ♀♀ an dünnen Zweigen, ♂♂ auf der Unter- und Oberseite der Blätter. (Kränkelnde Eiche, deren Stamm an Saftfluss

leidet.) (Hügelzone. Sonniger Waldrand. 300 m — so 1.) Schleithal (Unterels.). Im sogen. Niederwald (südl. Teil des Bienwaldes). (16. 11. 11.) Auf Quercus pedunculata. (Ebene. Eichenstangenholz im geschlossenen Bestande. 148 m — vs.) Altenstadt (Unterels.). Im sogen. Niederwald (südl. Teil des Bienwaldes). (17. 12. 11.) Auf Quercus pedunculata. (Ebene. Westrand des Eichenhochwaldes. 150 m — vs.) Schweighofen (Rheinpfalz). Westrand des sogen. Unteren Mundatwaldes (westl. Teil des Bienwaldes). (7. 3. 12.) Auf Quercus pedunculata. (Ebene. Eichengebüsch am Westrand des Kiefernhochwaldes. 145 m — a.)

Aspidiotus = spec.

Schleithal (Unterels.). Im sogen. Niederwald (südl. Teil des Bienwaldes). (18. 2. 12 und 14. 3. 12.) Auf Asarum europaeum, ♂♂ Schilde auf der Blattunterseite. (Ebene. Sumpfiger, lichter, gemischter Hochwald. 145 m — vs.)

Chrysomphalus Ashmead.

***Chr. dictyospermi* (Morgan) Leonardi.

Weissenburg (Els.). Südfruchthandlung. (24. 12. 11.) Auf Apfelsinenschalen. (Fortsetzung folgt.)

Die Familie der Bett- oder Hauswanzen (Cimicidae), ihre Phylogenie, Systematik, Oekologie und Verbreitung.

Von O. M. Reuter, Helsingfors.

(Fortsetzung aus Heft 8|9.)

Am südlichsten hat man sie in Italien, in Nestern von H. urbica gefunden, wo sie von Rondani als *C. nidularius* im Bull. dell' Accad. degli Aspir. Nat., 1842, S. 98, beschrieben und von Costa in Addit. Cent. Cim. Regr. Neap., 1860, I, f. 2, abgebildet wurde, am nördlichsten bei derselben Schwalbenart in Finnland. Hier ist sie schon vor mehreren Jahrzehnten von Wasastjerna in Oesterbotten gefunden worden, und kürzlich auf der Zoologischen Station Tvärminne von Prof. Levander und Dr. Luther. In den Sammlungen des schwedischen Reichsmuseum stehen Exemplare aus Södermanland, von Meves gefunden; doch ist mir nicht bekannt, bei welcher Schwalbenart.

Merkwürdigerweise hat man *Oe. hirundinis* auch bei der Uferschwalbe (H. riparia) gefunden, einer Schwalbenart, welche doch in ihrer Lebensweise nicht blos von der der übrigen Schwalben, sondern auch von der aller obenerwähnten Tiere abweicht, bei welchen Bettwanzen gefunden worden sind. Bekanntlich nistet diese Schwalbenart in tiefen Nischen, die sie sich in hohen Ufern von Flüssen und Bächen ausgräbt. Hier hat Dubois (Cat. Hem. de la Somme, S. 33, in den Mem. Soc. Linn. Nord France VII, 1886—1888) *Oe. hirundinis* in St.-Valery-sur-Somme in Frankreich ziemlich allgemein gefunden. Montandon hat mir brieflich mitgeteilt, dass er dieselbe Wanze sehr zahlreich in den Nestern gefunden habe, welche in Dobrudja (Coess) von einer grauen, ihm unbekannten Schwalbenart, wahrscheinlich Hirundo riparia, am Donauufer ausgegraben werden.

Die Anwesenheit von *Oe. hirundinis* auch bei der Uferschwalbe mit ihrer so abweichenden Lebensweise, konnte Anlass zu verschiedenen Spekulationen geben über die Zeit des ersten Auftretens dieser Wanzenart. Doch scheint es wenig wahrscheinlich, dass sie schon vor der Differenzierung der verschiedenen Schwalbenarten existiert haben sollte,

sondern muss ihre Anwesenheit bei diesen auf andere Weise erklärt werden können. Weit verständlicher ist, dass *Oe. hirundinis* in verschiedenen anderen Volgelnestern angetroffen wird, welche sich nicht selten in nächster Nähe der Schwalbennester befinden, so z. B. in denen der Turmschwalbe (Cypselus apus), deren Lebensweise ja in vielen Dingen mit denen von Hirundo urbica[1]) übereinstimmt. Reiber („Note sur la Zoologie de la Cathédrale de Strassbourg“, Bull. Soc. d'Hist. Nat. Colmar, 1881—1882) gibt an, dass die Nester der Turmschwalbe in dieser Kathedrale mit Exemplaren dieser Wanze förmlich tapeziert sind, so dass sie mitunter den Tod junger Vögel verursachen. Dagegen sollen, demselben Verfasser nach, die Wand an Wand mit diesen Vögeln lebenden Turmwächter nie von ihnen belästigt werden. In ihrem „Cat. Hém. Hét. de l'Alsace-Lorraine“ (Bull. Soc. d'Hist. Nat. Colmar, 1876) scheinen Reiber und Puton im Zweifel darüber, ob nicht die bei Cypselus gefundene Art vielleicht von den typischen *Oe. hirundinis* verschieden sei. Es verdient daher hervorgehoben zu werden, dass an den Exemplaren, die Reiber die Freundlichkeit hatte mir zuzuschicken, keine Unterschiede von dieser Art zu entdecken waren. Auch in einem Kirchturm in Burgdorf in der Schweiz hat, nach Frey-Gessner (Mitteil. schweiz. entom. Ges., I, No. 7, 1864, S. 234), Meyer-Dür im Jahre 1840 eine Wanze mit schmalerem Hinterkörper und kleiner als *C. lectularius* gefunden, welche aller Wahrscheinlichkeit nach gleichfalls mit *Oe. hirundinis* identisch ist.[2])

Ausser bei Cypselus ist diese Wanze, nach brieflicher Mitteilung von Horvath, auch in den Nestern des gewöhnlichen Haussperlings, Passer domesticus, gefunden worden. Bekanntlich baut ja dieser oft dicht neben der Hausschwalbe und annektiert sogar bisweilen deren Nester.

Schliesslich hat Montandon, seiner mir mitgeteilten Angabe nach, *Oe. hirundinis* auch in einem Neste angetroffen, welches nach zurückgebliebenen Federn zu urteilen, einer kleinen Eulenart angehörte. Das Nest bestand aus einer vertikalen Höhlung in einer Uferwand der Donau am selben Ort, wo dieser Entomologe die obenerwähnten Schwalbennester beobachtete, und die Wanzen waren wohl mit getöteten Schwalben, die der kleine Nachtraubvogel seinen Jungen zum Futter gebracht hatte, übergeführt worden. Ob sie auch diese angegriffen hat, ist unbekannt.

Aus dem Obenstehenden geht hervor, dass *Oe. hirundinis*, wie es auch mit anderen Cimiciden der Fall zu sein scheint, sich bald den Lebensverhältnissen bei neuen Wirten anpasst. Sie kommt auch, im Gegensatz zu Reibers erwähnter Annahme, in menschlichen Wohnungen vor. Eversmann beschreibt nämlich unter dem Namen *Acanthia ciliata* eine Art (Bull. Imp. Soc. Nat. Mosc., 1841, S. 359, t. VI, S. 6), die nach seiner Beschreibung so gut auf *Oe. hirundinis* passt, dass kaum ein Zweifel

---

[1]) Hier sei nebensächlich erwähnt, dass die in den menschlichen Wohnungen der Tropen weit verbreitete *Cimex hemipterus* F. in Indien auch bei Cypselus apus gefunden worden ist. Die Uebertragung auf diesen Vogel hat wohl, je nach der Beschaffenheit der Wohnstätte, direkt stattgefunden oder vielleicht durch Vermittelung einer Hirundo-Art.

[2]) Solche langgestreckten Exemplare von *Oe. hirundinis*, die in Baden gefunden worden waren, werden auch in einem Briefe von Dr Gulde erwähnt, welcher der Meinung ist, diese Form beruhe darauf, dass die Tiere sich gerade mit Blut vollgesogen hatten. In jeder anderen Hinsicht stimmen sie mit den typischen Exemplaren überein.

über die Identität dieser beiden Arten herrschen kann. Doch weiss er nichts über das Vorkommen derselben bei Schwalben, sondern gibt nur an, dass sie in mehreren Häusern in Kasan angetroffen worden sei, wo sie vereinzelter auftrete als die gewöhnliche Bettwanze. Gleich dieser greife sie auch Menschen an und ihr Stich sei schmerzhafter und erzeuge grosse und langwierige Tumoren.[1])

Oeciacus hirundinis, deren Wirte, wie erwähnt, typisch aus Schwalben bestehen, bietet vor anderen Arten dadurch ein spezielles Interesse, dass diese Wirtstiere in der kalten Jahreszeit in wärmere Länder ziehen. Unmöglich ist ja nicht, dass die eine oder andere Wanze, im Gefieder des Wirtstieres verborgen und an seinem Körper festgesogen, die Reise mitmacht. Wie erwähnt, hat u. a. Schumacher Wanzen auf diese Weise an flüggen Schwalben haftend gefunden. Direkte Untersuchungen zeigen jedoch, dass wenigstens die Mehrzahl derselben im verlassenen Neste zurückbleibt. Im September fand Muzik die Schwalbennester dicht mit Wanzen besetzt, sowohl Imagines als Nymphen, und Jussel l. c. traf seinerseits Anfang April, vor Wiederkehr der Schwalben ein Nest an, mit 98 Wanzen in verschiedenen Entwicklungsstadien, alle abgemagert und ausgehungert. Die Wanzen vertragen somit, in den Schwalbennestern verborgen, nicht nur die Winterkälte, sondern auch monatelangen Hunger. Im Juli fand derselbe Verfasser Larven und Nymphen so vollgesogen mit dem Blute der Schwalben, dass ihre rotbraune Farbe in schwarzbraun übergegangen war.

Die Gattung *Cimex*, welche oben schon in Kürze charakterisiert wurde, lässt sich in zwei Gruppen einteilen; an der ersten sind die Seiten des Pronotum gar nicht oder nur wenig abgeplattet und der abgeplattete Rand ist gar nicht oder kaum breiter als der Querdurchmesser des Auges und fast überall von gleicher Breite, an der zweiten hingegen sind diese Seiten stärker erweitert und deutlich breiter als das Auge und werden nach vorne hin allmählich breiter.

Zur ersten Gruppe gehören zwei in der paläarktischen Region gefundene Arten und zwar *C. pipistrelli* Jen. und *C. dissimilis* Horv.

C. pipistrelli Jen. (Ann. Mag. Nat. Hist. 3, 1839, S. 243) ist, wie der Name andeutet, bei einer Fledermaus, *Nannugo pipistrellus*, gefunden worden. Nach Kolenati (Die Parasiten der Chiropteren, 1856, p. 30) lebt diese Art auch bei *Panugo noctula* und *Cateorus serotinus*. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass das zweite Glied der Antennen fast kürzer ist als das dritte, die Seitenhaare des Pronotum deutlich länger als der Querdurchmesser des Auges und der Rücken des Abdomen haarig ist. Zuerst in England entdeckt und später dort an einigen wenigen Stellen wiedergefunden, ist sie auch in Holland, Deutschland, der Schweiz und Russland gesammelt worden, bildet aber noch immer eine grosse Seltenheit in den Sammlungen, wahrscheinlich weil man nicht an den rechten Lokalen[2]) gesucht hat. Auch in Schweden ist sie vielleicht ge-

[1]) Ach die ihr nahestehende, ebenfalls bei Schwalben lebende Art in Nordamerika, *Oe. vicarius* Horv., soll nach Kellog (American Insects, 1905, S. 206), die Kinder in den Volksschulen in Minnesota angreifen.

[2]) Die Angabe, dass diese Art auch in Nordamerika angetroffen worden ist (J. C. Holmes, U. S. Dept. agric. Div. Ent. Bull., XVIII, 1898, S. 97), beruht auf einer Verwechselung mit einer anderen dort auf mehreren *Chiroptera*-Arten recht verbreiteten *Cimex*-Art, *C. pilosellus* Horv. Ebenso unrichtig ist die Angabe (Oschanin, Verz. pal. Hem., I, S. 610), sie sei auch in Südafrika gefunden

nommen worden. In den Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften für 1789 (S. 76 ff.) findet sich nämlich eine wenig beachtete Abhandlung von Sam. Ödmann, in welcher dieser erzählt, eine ungeheure Menge Wanzen sei im August auf einer Insel in Nämdö Fjärd in einem hohlen Erlenbaum gefunden worden, aus welchem man kurz vorher 22 Fledermäuse verjagt hatte. Auch unter den Flügeln derselben seien die Wanzen beobachtet worden. Demselben Verfasser nach, hat Herr Blix später einen anderen hohlen Baum untersucht, aus welchem er 37 Fledermäuse vertrieb. Als er mit seinem Stock die Decke der Behausung untersuchte, fand er die Spitze des Stockes mit Bettwanzen bedeckt. Als der Baum um die Weihnachtszeit gefällt wurde, fanden sich gleichwohl weder Fledermäuse noch Wanzen darin.[1]) Es wäre von grossem Interesse, wenn solche hohlen Bäume, welche den Aufenthaltsort von Fledermäusen bilden, näher untersucht würden. Es kann nämlich, wie schon erwähnt, keineswegs mit Sicherheit behauptet werden, dass die erwähnten, im Jahre 1789 gefundenen Wanzen *C. pipistrelli* angehörten, da auch unsere gewöhnliche Bettwanze, *C. lectularius* in den Nestern von Fledermäusen vorkommen und da kürzlich in solchen in Finnland eine neue Art, *C. vespertilionis* Popp., entdeckt worden ist.

C. dissimilis Horv. (Ann. Mus. Nat. Hung. VIII, 1910, S. 361) gleicht in vielem der vorhergehenden Art, unterscheidet sich von ihr aber dadurch, dass das zweite Antennenglied deutlich länger ist als das dritte, die Seitenhaare des Pronotum nicht länger sind als der Durchmesser des Auges und der Rücken des Abdomen glatt. Das einzige bisher bekannte Exemplar ist von einer Hauswand in Ungarn genommen worden und wahrscheinlich zufällig aus einem Fledermausnest am Dachgiebel heruntergefallen. Es ist nämlich kaum anzunehmen, dass diese Art in menschlichen Wohnräumen parasitiert, da sie sonst wohl kaum als vereinzeltes Exemplar angetroffen worden wäre.

Ausserhalb Europas finden sich noch zwei Arten dieser Gruppe. Während bei *C. foedus* Stål aus Columbia (Öfv. K. Sv. Vet. Akad. Förhd. XI, 1854, S. 237) die Seitenränder des Pronotum schon schmal herabgedrückt sind, sind sie bei der zweiten Art, *C. hemipterus* Fabr. (Syst. Rhyng., 1803, S. 113, 2) = *rotundatus* Sign. Ann. Soc. Ent. France (2) X, 1852, S. 540, = *macrocephalus* Fieb., Eur. Hem. 1861, S. 135) gar nicht erweitert, und dürfte daher diese Art als die ursprünglichste der Gattung zu betrachten sein. Sie findet sich in den Tropen allgemein in menschlichen Wohnungen, ist aber auch dann und wann auf Fledermäusen gefunden worden, mit welchen sie meines Erachtens erst in die ersteren übertragen worden ist. Nicht selten ist sie auch auf Hühnern und in Hühnerhäusern; auch auf der gewöhnlichen Ringschwalbe in Indien hat man sie gefunden.

Die zweite Gruppe dieser Gattung umfasst eine heutigen Tages schon kosmopolitische Art, drei europäische und zwei ausserhalb Europa gefundene Arten.

(Fortsetzung folgt.)

---

worden. Die betreffenden Exemplare dürften nämlich *C. lectularius* angehören. (Horvath, Ann. Mus. Nat. Hung. VIII, 1910, S. 363).

[1]) In einem Anhang zu Sam. Ödmanns Achandlung erzählt von Carlson von einem Zaunpfahl, der weit entfernt von bebauten Gegenden, überdeckt von Bettwanzen gewesen sei. Ich glaube jedoch nicht zu irren, wenn ich vermute, dass der geehrte Verfasser hier die Bettwanzen mit den Larven einer unserer *Gastrodes*-Arten verwechselt hat.

Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep., Lyc.).

Von **H. Fruhstorfer**, Genf.

(Fortsetzung aus Heft 8|9).

G. zinckeni zinckeni Feld.

Von mir nur in Westjava an den Abhängen des Vulkans Gede bis etwa 1000 m Höhe gefunden. Nach Nicéville wurde einmal ein ♀ in Nord-Ost-Sumatra beobachtet, welches sich in der Sammlung Dr. Martin befindet.

G. zinckeni ***valeus*** subsp. nova. Nord-Ost-Sumatra.

♀ differiert von *improbus* ♀, dem es sonst am nächsten steht, auf der Vorderflügel-Unterseite durch die geringere Ausdehnung der weissen Basalpartie, welche dort nicht in die Zelle eindringt.

G. zinckeni improbus Druce. 1896. Kina Balu, Nord-Borneo.

G. zinckeni ***pallaxopas*** subsp. nova. Malayische Halbinsel, Selangore.

Basis der Vorderflügel nur leichthin grau überpudert, also nicht so dicht braun beschuppt wie bei *zinckeni* von Westjava. Die Unterseite wesentlich fahler grau als bei *improbus*. Type: ♂ am Britisch Museum. Meine im vorigen Heft ausgesprochene Vermutung, das *zinckeni* auf der Malayischen Halbinsel noch gefunden wird, hat sich schnell bestätigt.

Gerydus biggsi Dist. 1884.

Eine interessante Species macromalayischen Ursprungs, aber nordwärts bis zu den Nagahills und den Philippinen vorgedrungen.

G. biggsi biggsi Dist. (*gopara* Nicév.) Naga — Karen und Chin Hills. Malayische Halbinsel. Von Singapore und Nord-Ost-Sumatra in meiner Sammlung.

Mir liegt ein ♂ vor mit auffallend verschmälerter Binde der Vorderflügel, und am Britisch Museum befinden sich solche mit grau überdeckter Schrägbinde (forma ***atomaria,*** f. nova). Eine weitere interessante Abweichung benenne forma ***denticulata,*** f. nova.: ♂ ♀ von *biggsi* sofort zu trennen durch die scharf gezähnten Hinterflügel. Die weisse Binde der Vorderflügel gleichmässiger breit, schmaler und steiler als bei *biggsi*. Unterseite ausgezeichnet durch breitere braungraue Binden, welche schärfer weiss umgrenzt erscheinen. Der weisse Discalfleck der Vorderflügel schmaler.

G. biggsi ***nymphis*** subsp. nova. West-Sumatra. Umgebung von Padang Pandjang.

Kleiner als Nord-Ost-Sumatra-Individuen, Grundfarbe fahler, der Discalfleck der Vorderflügel erweitert, nach vorn merklich verschmälert. Unterseite lichter grau ohne rötliche Beimischung. Type ein ♀.

G. biggsi ***niasicus*** subsp. nova. Nias. Type 1 ♀. (*G. biggsi* Nicév. J. As. Soc. Beng. 1894 p. 26.)

Grundfarbe noch heller als bei *nymphis*. Vorderflügelbinde bis zum Costalrand durchgezogen, fast doppelt so breit wie bei den schmalbindigsten Sumatranern. Unterseite der Vorderflügel mit ansehnlicherem gelblich weissem Fleck als bei *biggsi*.

G. biggsi ***batunensis*** subsp. nova. Pulo Tello der Batu-Insel-Gruppe.

♀. Weissbinde der Vorderflügel etwas schmaler als bei Nias-

Exemplaren, die Unterseite erheblich dunkler als bei *biggsi* von Nias und Sumatra. Type: In der Adams Collection des Britisch Museum.

G. biggsi ***artaxatus*** subsp. nova. (*gopara* Fruhst. B. E. Z. 1896 p. 303). Westjava.

Differenzialcharakter sumatranischen *biggsi* gegenüber: Auf der Unterseite: Weissfleck der Vorderflügel ansehnlicher. Hinterflügel mit deutlicheren, beim ♀ satter rotbraunen und grösseren Kappenbinden auf lichter grauweissem Grunde. ♀ ausschliesslich der forma *denticulata* angehörig. Westjava, Umgebung von Sukabumi. Selten von 6—800 m Erhebung.

forma ***oichalia,*** f. nova, ein Analogon zu forma *denticulata.*

♂ Vorderflügel spitzer als bei *biggsi artaxatus* Fruhst. von Java, Hinterflügel deutlich gezähnt. Unterseite von beiden Geschlechtern kenntlich durch weisse Wischflecke zwischen den hellbraunen Fleckenden. Selten, nur 1 ♂, 3 ♀♀ aus der Umgebung von Sukabumi in meiner Sammlung.

G. biggsi ***metrovius*** subsp. nova. Sandakan, Nord-Borneo.

Der weisse Streifen der Vorderflügel manchmal zu einem kleinen Medianfleck reduziert. Auch beim ♀ fast nie die Costalis erreichend. Type am Britisch Museum.

G. biggsi ***cellarius*** subsp. nova. Kina Balu, Nord-Borneo.

Die ansehnlichste der bekannten Formen. Vorderflügel spitzer als bei *biggsi* von Singapore und Sumatra. Der weisse Discalfleck der Vorderflügel fast doppelt so breit wie selbst beim ♀ der Singapore-Form. Der weisse Fleck der Zelle den Costalrand jedoch nicht erreichend. Gebirgsform, 20 ♂♂ in meiner Sammlung.

G. biggsi ***eustatius*** subsp. nova.

Habituell sehr nahe *G. biggsi*, aber von kleinerer Gestalt und mit abgerundeten statt spitzen Vorderflügeln. Hinterflügel schärfer gezähnt als bei *biggsi cellarius.* Die Oberseite der Vorderflügel charakterisiert durch das Ausfallen des schwarzen Basalflecks, welcher die Vorderflügel von *biggsi* charakterisiert; das weisse Gebiet ausserdem die ganze Zelle ausfüllend und bis an den Costalsaum vordringend. Unterseite ohne den rötlichen Distalanflug beider Flügel, aber mit schärferen anteterminalen schwarzen Punkten. Hinterflügel heller grau als bei *cellarius*, die drei Fleckbinden aber namentlich proximal schärfer umgrenzt und sich dadurch deutlicher von der Grundfarbe abhebend. Patria: Flachland von Nordborneo, bei Lawas im Februar von Everett gesammelt 15 ♂♂ in coll. Fruhstorfer. Zu dieser Form gehören vermutlich auch ♂♂, welche Druce von der Insel Labuan, Moulton von der Insel Pulo Laut im Südosten von Borneo erwähnt. Dr. Martin hat sie neuerdings auch bei Balik Pappan (auf Deutsch: Dreh' das Brett um) in Ostborneo im Strandwalde gefunden.

G. biggsi drucei Semp. 1888. Bohol. Philippinen.

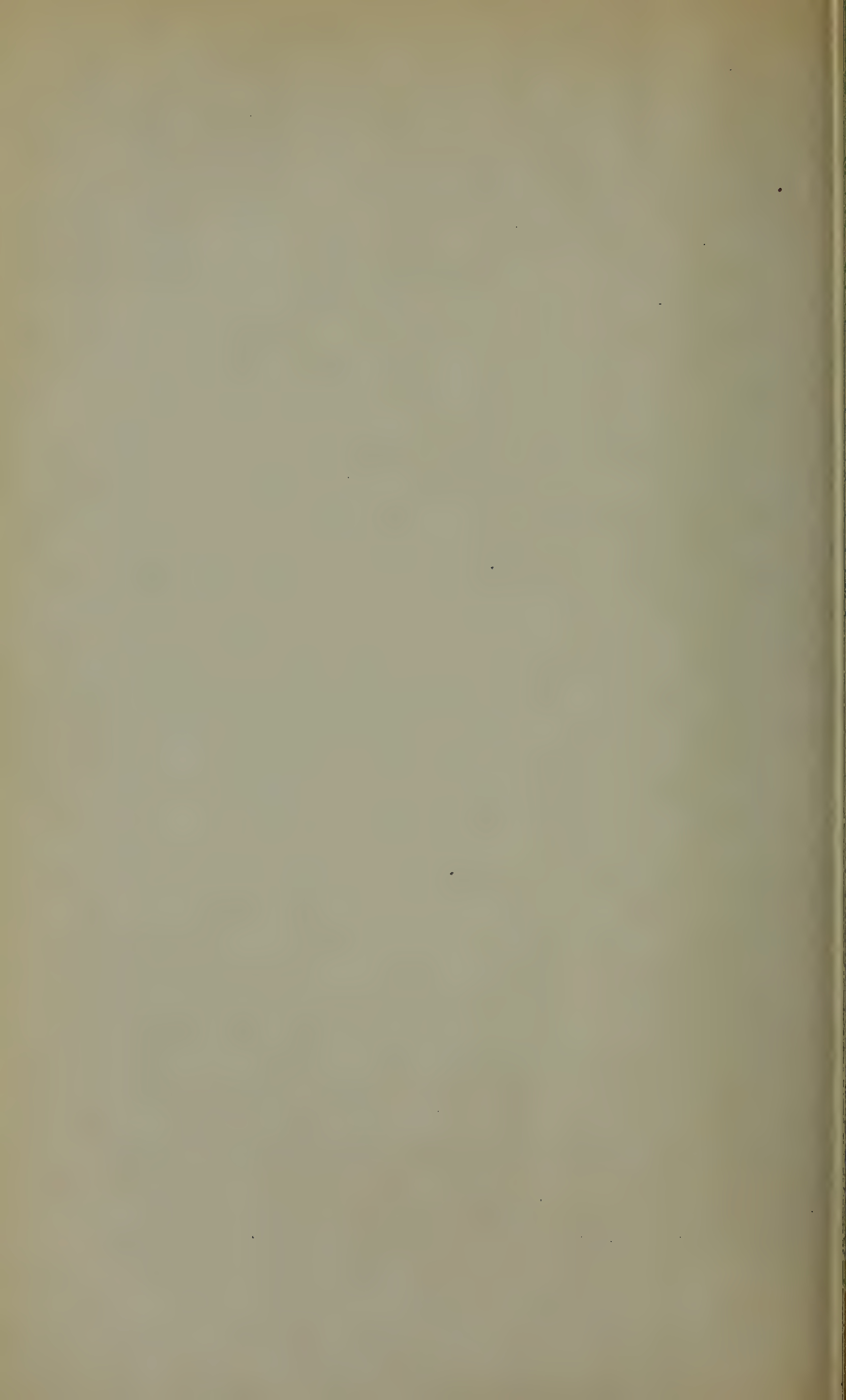
G. biggsi subsp. nova. Celebes. (*G. biggsi* Swinh. Lep. Indica v. 11 p. 192.)

Gerydus boisduvali Moore. 1857.

Eine viel umstrittene, häufige und formenreiche Art mit gut geschiedenen Zeitformen. Verbreitung von Sikkim an bis Süd-China, den Philippinen und von Ceylon bis zu den Nord-Molukken.



Zum Artikel: Stauder, Lepidopterol. Ergebnisse zweier Sammelreisen in den alger. Atlas und die nördliche Sahara.



G. boisduvali **milvius** subsp. nova. Sikkim.

Auf die Trockenzeitform basiert, welche Swinhoe Lep. Ind. v. 11 p. 189 erwähnt und t. 613 f. 1c—e darstellt. Vorderflügel der ♀♀ mit einer an *croton* gemahnenden, aber schräger gestellten Binde, welche peripherisch zart braungrau überpudert ist. Gestalt im allgemeinen kleiner und die Unterseite heller als bei *boisduvali* von Java.

G. boisduvali assamensis Doh. 1891. Assam.

Sehr selten. Nur die Type bekannt.

G. boisduvali irroratus Druce. Siam.

Eine auffallend grosse Form von Mr. Godfrey am Petchaburi-Fluss südlich von Bangkok gesammelt.

G. boisduvali chinensis Feld. Hongkong.

Eine etwas kleinere Form von mir in Tonkin Chiem Hoa, August gefunden. Oberseite ohne die weissgraue Streifung von *chinensis*, nur mit schwachem gelbem Sexualstreifen an der vorderen Mediana.

G. boisduvali **jacchus** subsp. nova. Luzon. (*G. irroratus* Semp. Schmett. Phil. p. 162 t. 31 f. 10—12.)

♂ mit relativ grossem Sexualfleck der Vorderflügel. ♀ ausgezeichnet durch einen fast rundlichen Medianfleck der Vorderflügel.

G. boisduvali **paianius** subsp. nova. Mindoro. Baco District.

♂ Vorderflügel mit sehr grossem weissem Discalfleck. Unterseite dunkler als bei Luzon-Exemplaren. Type am Britisch Museum.

G. boisduvali **epidurus** subsp. nova. Palawan.

♂ in zwei Formen a) mit weissem Fleck im Analwinkel der Vorderflügel-Unterseite. b) ohne solchen. Der weisse Anflug bei a aber unbedeutender als bei der Borneorasse.

G. boisduvali vincula Druce. 1895. Nord-Borneo.

♀ manchmal ohne, häufiger jedoch mit Weissfleckung der Oberseite.

G. boisduvali boisduvali Moore. Java. Bawean.

Von mir nur bei Sukabumi auf 6 - 800 m Erhebung im Westen der Insel gefunden. Nicht sehr häufig. Ein ♂ gehört zur forma b.

G. boisduvali gaesa Nicév. Sumatra. Singapore (coll. Fruhstorfer) Banka (Br. Mus.).

♂♀ oberseits ohne Discalfleckung. Mir liegt nur ein ♂ vor, dessen Angliederung an *boisduvali* nichts im Wege steht. Nicéville erwähnt auch noch *boisduvali*-♀♀ aus Sumatra mit weisser Vorderflügelbinde, so dass auf Sumatra 2 ♀♀-Formen zu existieren scheinen.

G. boisduvali **lombokianus** subsp. nova. Lombok, von der Küstenebene bis zu 800 m.

♂ oberseits wie *gaesa* ohne Weissfleckung; jene des ♀ im Erlöschen. Unterseite dunkler als bei Java-Exemplaren, die Discalstreifung der Vorderflügel vermindert.

G. boisduvali acragas Doh. 1891. Sumba, Sumbawa.

Auch von Flores und den Key-Inseln in meiner Sammlung. Timor (Brit. Museum.)

G. boisduvali **diotrophes** subsp. nova. Ost-Celebes.

Beide Geschlechter intensiver rotbraun als die macromalayischen Vikarianten. ♀ mit gleichmässiger und schärfer abgegrenzter Transversalbinde der Vorderflügel. Unterseite heller gelbbraun, lebhafter weiss gestrichelt.

G. boisduvali ceramensis Ribbe. 1889. Ceram.

G. boisduvali buruensis Holl. Buru. (*G. buruensis* Holl. Nov. Zoolog. 1900 p. 67.)

G. boisduvali **dossemus** subsp. nova. Obi.

Nahe *ceramensis* Ribbe doch kleiner, das weisse Fleckchen der Oberseite der Vorderflügel verlängert. Unterseite dunkler als bei der Celebesform.

G. boisduvali stygianus Butl. Ternate.

In meiner Sammlung von Batjan, Halmaheira.

G. boisduvali **adeus** subsp. nova. Fak-Fak, Neu-Guinea.

Steht *stygianus* Butl. von Batjan am nächsten, doch erscheint die subanale Weissfleckung der Unterseite der Vorderflügel ausgedehnter und die schwarzen Medianlinien der Hinterflügel sind kräftiger. Type in der Adams Collection des Britisch Museums.

Gerydus croton Doh. 1889.

Bisher von Pegu, den Shan-Staaten und Tenasserim vermeldet, habe ich das Vergnügen, deren Auffindung in Süd-Annam zu konstatieren. Zwei Ortsrassen:

G. croton **croton** Doh.

Type von Tenasserim.

G. croton mallus subsp. nova. Süd-Annam.

2 ♂♂ vom Plateau von Dran, ca. 1500 m, 2 ♀♀ vom Litorale, Umgebung von Xom Gom und der Insel Bai Miu bei Nha trag, ♂ kleiner als *croton*, fahler braun. Binde der Vorderflügel gelblich weiss, stärker gebogen, aus kleineren Komponenten zusammengesetzt. Ein ♂ mit vier, ein ♂ nur mit drei Makeln. ♀. Fleckserie der Vorderflügel undeutlicher als bei *croton*, bei einem Exemplar nahezu erloschen. ♀♀ viel kleiner als die ♂♂ des Plateaus von Dran. Unterseite weisslichgrau, verwaschen, nur die gewinkelte Medianbinde der Hinterflügel deutlich. Der schwarze Gerydusfleck der Vorderflügel äusserst prominent, nur bei einem ♀ im Verblassen begriffen. *Mallus* gehört einer extremen Trockenzeitform an. Dunklere und stattlichere Exemplare dürften sich in Tonkin finden.

Gerydus heracleion Doh. 1891

beschreibt der Autor wie folgt: „♂. Vorderflügel weniger scharf wie bei *G. symethus*. Hinterflügel abgerundet. Oben braun, Vorderflügel mit einem schieferfarbenen Glanz, der Apex dunkler. Ein breites weisses Band vom oberen Ende der Zelle, welches distal etwas vordringt, durchzieht den Discus bis zur mittleren Mediana, wo es am breitesten wird, sich dann verjüngend an der hinteren Mediana verliert.“ Das Band ist breiter als bei *G. biggsi* Dist. Hinterflügel durchweg dunkel. Unterseits ist das weisse Band der Vorderflügel dunkel und gebrochen, der Fleck im unteren Median-Zwischenraum isoliert und deutlicher als der Rest. Ein aus Halbmonden zusammengesetztes Querband der Vorderflügel obsolet. Ausserdem sind vorhanden drei costale Ringflecken und drei kleine subapicale Möndchen. Hinterflügel weniger ausgedehnt, schwarz bewölkt wie *G. croton* Doh. Das Querband nahezu regelmässig, die basalen Flecken quadratisch, jene der Submarginalzone sehr deutlich. Das ♂ grösser als *symethus* ♂, nicht ganz so gross wie *G. ancon*. Die vordere Mediana oben nackt und vom Zellende an auf ein Viertel der Länge verdickt.

G. heracleion dürfte *G. croton* auf der Malayischen Halbinsel ersetzen.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Massenansammlung von Coccinella.

Als ich von der massenhaften Ansammlung der Coccinellide *Hippodamia convergens*, welche zur Bekämpfung der Blattläuse in den kalifornischen Melonenpflanzungen sich so überaus nützlich erwiesen hat, in ihren Winterquartieren in den Bergen las [„Collecting ladybirds (Coccinellidae) by the ton." E. K. Carnes (Mo. Bul. Comm. Hort. Calif. I. (1912) Nr. 3, p. 71—81, 7 fig.) Referat in: Experiment Station Record, Vol. XXVII, September 1912, Nr. 4, p. 361], fiel mir eine Beobachtung ein, die ich Anfang August 1901 bei einer Besteigung des Bithynischen Olymps bei Brussa in Kleinasien (Keschisch Dagh, 2530 m) machte. An geschützten Stellen auf dem Gipfel des Berges sassen viele Tausende von Exemplaren unseres Marienkäferchens (*Coccinella septempunctata* L.) dichtgedrängt in einem lethargischen Zustande, der wohl auf die niedrige Temperatur auf dieser sturmumbrausten und den Schneefeldern des Nordhanges benachbarten Höhe zurückzuführen war. Ob die Käfer zu dieser frühen Jahreszeit sich bereits zum Winterschlafe versammelt hatten oder was sonst die Ursache ihrer massenhaften Ansammlung an und unter den Felsblöcken des Olympgipfels war, ist aus der vereinzelten Beobachtung wohl nicht zu entnehmen, trotzdem glaube ich, dass sie im Zusammenhange mit der kalifornischen Beobachtung von Interesse sein dürfte. Prof. F. Werner (Wien).

Zur Färbung des Lindenschwärmers (*Mimas tiliae* L.).

Unter den deutschen Sphingiden ist der Lindenschwärmer wohl diejenige Art, die in Färbung und Zeichnung am meisten schwankt. J. W. Tutt hat in seiner „Naturgeschichte der britischen Schmetterlinge" — ich zitiere nach der deutschen Uebersetzung von A. Gillmer — folgende Tabelle aufgestellt:

1. Grundfarbe blassgrau oder rehfarben-grau (ohne grüne Beimischung) = aberratio *pallida*.
2. Grundfarbe rötlichgrau oder rot (mit stark grüner Beimengung) = *tiliae* (form. typ.).
3. Grundfarbe ganz rot oder rotbraun = aberratio *brunnea*.
4. Grundfarbe gänzlich grün (oder in der Mitte sehr schwach rötlich angeflogen) = aberratio *virescens*.

Jede dieser 4 Haupt-Formen wird nach dem Vorhandensein und der Gestalt der Querbinde der Vorderflügel in 6 Unter-Formen eingeteilt, so dass die Type und 23 Aberrationen mit Namen versehen sind. Ausserdem erwähnt Tutt noch einige Färbungen, die nicht in seine Tabelle passen: dunkelschiefergrau, hellgelb, karmoisinfarben.

Ich will in den folgenden Zeilen mich nur mit der Färbung, nicht mit der Zeichnung beschäftigen.

Unrichtig ist zunächst die Bestimmung von aberratio *brunnea* und ihre Gleichstellung mit den übrigen Färbungsverschiedenheiten. Das Wesentliche bei ab. *brunnea* ist nicht, dass die Grundfarbe rot oder rotbraun ist — das kommt auch sonst vor —, sondern dass die in der Regel grünen Zeichnungen (Querbinde und Distalfeld) gleichfalls braun sind. Aberratio *brunnea* steht also den übrigen Formen zusammengenommen gleichwertig gegenüber, so dass die Tabelle richtig so aussehen müsste:

A. Zeichnung und Grundfarbe der Vorderflügel rot oder rotbraun = aberratio *brunnea*.

B. Zeichnung der Vorderflügel grün, Grundfarbe verschieden.
   1. Grundfarbe blassgrau. — 2. usw.

Weshalb Tutt als Type diejenige grün gezeichnete Form ansieht, deren Vorderflügel eine rötlichgraue oder rote, stark grün gemischte Grundfarbe haben, ist nicht ohne weiteres ersichtlich. Die Linné'sche Beschreibung „superioribus (alis) griseo fasciatis" (Syst. Nat. X. ed.. p. 489) und „alis virescenti-nebulosis" (ed. XII., p. 797) nennt überhaupt keine Grundfarbe, sondern spricht nur von „grauer Bänderung" und „grünlicher Wölkung" der Vorderflügel. Linné erwähnt aber eine Anzahl Abbildungen des Lindenschwärmers (Mérian, Eur., 2, t. 24; Wilk., Pap 10. t. I. b. 4; Frisch, Ins., 7, t. 2; Alb., Ins. t. 10; Roes., Ins., I., phal. t. 2), und ich nehme daher an, dass auf diesen unser Schmetterling in der von Tutt als typisch angesehenen Färbung dargestellt ist.

Ueber einen Färbungsunterschied der Geschlechter sagt Tutt nichts, erwähnt vielmehr nur, dass in der Regel das ♂ „dunkler" ist als das ♀, zuweilen sei es aber auch umgekeht. Er nimmt also an, dass jede seiner oben genannten 4 Grundformen sowohl im männlichen als im weiblichen Geschlecht vorkomme,

und zwar regelmässig vorkomme; denn über die Seltenheit dieser oder jener Form in diesem oder jenem Geschlecht äussert er sich nicht.

Aberratio *brunnea* tritt fraglos in beiden Geschlechtern auf. Hinsichtlich der grün gezeichneten Formen weichen meine Erfahrungen aber von dem ab, was Tutt behauptet.

Im Laufe der Jahre ist mir eine erhebliche Anzahl *Mimas tiliae* durch die Hände gegangen. Sie stammten aus Ostpreussen, Luckenwalde und Crefeld und sind zum grössten Teil von mir gezüchtet worden, so dass die Einwirkung von Licht, Wind und Wetter auf die Färbung ausgeschaltet war. Dabei habe ich folgendes festgestellt:

Bei den ♂♂ liessen sich nach der Grundfarbe der Vorderflügel 3 Formen unterscheiden: hellgraue, grüne und rötliche, also nach Tutt ab. *pallida*, ab. *virescens* und *tiliae* typ. Was Tutt bezw. der Herr Uebersetzer unter „rehfarbengrau" versteht, ist mir unverständlich. Das Reh sieht im Sommer gelbrot aus; im Winter ist es zwar graubraun, hat aber eine Farbe, die ich noch nie bei einem Lindenschwärmer gesehen habe. Die grüne Farbe ist in der Regel sehr matt, doch kommen auch dunklere Stücke vor. Rote Grundfarbe — siehe Tutt, Gillmer — habe ich nie bei einem *tiliae*-♂ beobachtet, es handelte sich stets um ein mattes, gelbliches Rosa. Uebrigens nennt Tutt selbst in seiner Beschreibung der Type die Farbe „rosiggrau". Ebensowenig habe ich bemerkt, dass die rötliche Grundfarbe stets stark mit grün vermengt ist, im Gegenteil, ich habe oft ein reines Rötlich ohne Einmengung grüner Schuppen gefunden. Daneben kommen auch Stücke vor, deren Grundfarbe grün und rötlich oder grau und rötlich gemischt ist, ebenso wie Uebergänge zwischen grau und grün vorhanden sind. Was die Häufigkeit der einzelnen Formen anlangt, so scheint es mir, als ob die rein rötlichen Falter — also die als Type gedachte Form — am seltensten sind.

Während sich demnach bei den ♂♂ drei verschiedene Farben unterscheiden lassen, ist der Grundton der ♀♀ stets dieselbe Farbe: das Rot. Allerdings tritt es in der verschiedensten Stärke und Tönung auf. Vom matten, gelblichen Rosa, wie ich es beim ♂ beschrieben habe, bis zum kräftigen Gelb- oder Braunrot finden sich alle möglichen Abstufungen. Niemals aber — das hebe ich besonders hervor — habe ich ein ♀ gesehen, das als grau oder grün bezeichnet werden kann, ebensowenig wie ein rötliches ♂, dessen Färbung annähernd so intensiv gewesen wäre, wie sie bei vielen ♀♀ vorkommt Die ♀♀ gehören danach sämtlich der von Tutt als typisch gedachten Form an.

Es ist ja möglich, dass es sich bei meinen Feststellungen um Zufälligkeiten handelt und dass es ♀♀ von grauer und grüner Grundfarbe gibt, vielleicht in Gebieten, aus denen *Mimas tiliae* mir unbekannt sind. Für sehr wahrscheinlich halte ich es nicht, unter der recht erheblichen mir bekannt gewordenen Zahl von Faltern müsste doch ein derartiges ♀ gewesen sein, es sei denn, dass graue oder grüne Färbung beim ♀ eine grosse Seltenheit ist. Daher wäre es mir lieb, das Ergebnis der Beobachtungen anderer Entomologen über diesen Punkt zu erfahren. Reinberger (Lyck).

Ueber Königinnenersatz bei *Myrmica rubra*.

Bei experimentellen Studien, deren Hauptziel auf einem anderen Gebiet liegt und die noch nicht zum völligen Abschluss gelangt sind, machte ich die im folgenden mitgeteilten Beobachtungen, welche vielleicht imstande sind, einen kleinen Beitrag zur Biologie der Ameisen zu liefern. Bestimmter Untersuchungen halber setzte ich zu wiederholten Malen einige Arbeiterinnen von *Myrmica rubra* in ein Glas und gab ihnen Larven und Puppen bei. Das aus diesen zuerst hervorgehende Weibchen verlor stets nach wenigen Tagen die Flügel, und von diesem Zeitpunkt an ging mit ihm auch noch insofern eine Veränderung vor sich, als es anfing, sich wie die Arbeiterinnen mit der Brutpflege zu beschäftigen. Dies ist um so bemerkenswerter, als die später erscheinenden Weibchen ausnahmslos im Besitz ihrer Flügel verbleiben und sich in keiner Weise an irgendwelchen Arbeiten beteiligen!

Hieraus und vor allem aus der Tatsache, dass mit dem Flügelverlust auch eine grundlegende Umgestaltung der ganzen Lebensweise verbunden ist, scheint hervorzugehen, dass das erste Weibchen die Königin ersetzen soll.

Besonders interessant ist diese Erscheinung deshalb, weil es sich hierbei stets um ein unbegattetes Weibchen handelte (Männchen waren überhaupt nicht vorhanden), das, wie man im allgemeinen annimmt, nicht fortpflanzungsfähig ist, oder wenigstens nur eine männliche Nachkommenschaft erzeugen kann.

Nun lässt aber die Regelmässigkeit dieser beobachteten Tatsachen darauf schliessen, dass diese Art des Königinnenersatzes nicht allzuselten sein kann. Dies würde aber wiederum voraussetzen, dass dieser Weg, die Zukunft des Staates sicher zu stellen, wenigstens zuweilen erfolgreich sein muss, was in Anbetracht der sich mehrenden Berichte über Parthenogenese bei Ameisen nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen wäre. Ueber diesen Punkt sowie darüber, wie sich die anderen Ameisenarten in dieser Hinsicht verhalten, gedenke ich noch weitere Untersuchungen anzustellen!

G. v. Natzmer (Berlin-Schmargendorf).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Rogers. Rev. K. St. Aubyn. Some bionomic notes on British East African butterflies; with further notes and descriptions, by Prof. E. B. Poulton; ane an Appendix containing the description of new British East African forms, by Roland Trimen. Trans. Ent. Soc. London, 1908, S. 489—557. 3 Tafeln.

Da diese Arbeit durchaus nicht kritisch-wissenschaftlichen Geist zeigt, sondern nur Daten über Fänge und die Häufigkeit von Faltern vereinigt, die als mimetisch gelten, und daneben Beschreibungen von Einzelarten und Notizen über die Lebensweise enthält, unter denen gute Gründe für das Vorhandensein von Mimikry nicht auffindbar sind, so gebe ich nur eine kurze Uebersicht der Mimikry-Gruppen wieder, um die es sich handelt.

A. Die Danainen-Gruppe: die *Amauris*-Gruppe von der Küste, die *A. echeria*- und *albimaculata*-Gruppe von Kikuyn, die *Danais chrysippus*-Gruppe, die *Aletis Euphaëdra*-Gruppe.

B. Die *Acraea*-Gruppe.

C. Mimetische Pierinen: *Mylothris* und *Belenois*.

Der Geist dieser Publikation wird am besten durch die Bemerkung der Verfasser bezeichnet, die sich in der Beschreibung der Tafel-Abbildungen befindet: „regardless of exact locality (and date)".

Moulton, J. C. On some of the prinzipal Mimetic (Müllerian) Combinations of Tropical American Butterflies. Trans. Ent. Soc., London, 1908, S. 585—606. 5 Tafeln.

Die 5 beigegebenen schönen Tafeln zeigen einen hohen Grad der Uebereinstimmung unter den 4 folgenden Gruppen.

1.) aus dem nördlichen Zentral-Amerika (Guatemala, Honduras und Nicaragua): Modelle aus den Ithomiinen, Mimen aus den Danainen, Nymphalinen, Heliconinen, Pierinen und Hypsiden,

2.) aus Ost-Brasilien,

3.) vom unteren Amazonenstrom. Zu diesen beiden Combinationen sind die Modelle wieder Ithomiinen, während unter den Mimen nur die Hypsiden fehlen,

4.) aus Bolivia, Ecuador und Peru: Modelle wieder Ithomiinen, Mimen aus den Familien der Satyrinen, Nymphalinen, Heliconinen, Acraeinen, Papilioninen und Hypsiden.

Vergleicht man die Tafeln untereinander, so fällt nicht nur die grosse Aehnlichkeit der Falter einer Gruppe auf, sondern auch die ziemlich grosse Unähnlichkeit der Gruppen untereinander. Wenngleich die Gruppen schwer zu charakterisieren sind, so kann doch eine kurze Beschreibung diese Worte bekräftigen:

Die mimetischen Falter aus dem nördlichen Zentral-Amerika zeichnen sich durch scharf ausgeprägte Querbänder aus, die aus Ost-Brasilien durch gelb-

gebänderte Hinterflügel und weisse Apicalflecke auf den Vorderflügeln, die aus der Gegend des unteren Amazonenstromes haben braune Hinterflügel und gefleckte Vorderflügel und schliesslich haben die aus Ecuador, Peru und Bolivia orange-gelbbraune Flecken auf schwarzem Grunde.

Doch können diese kurzen Worte nur eine sehr unvollkommene Vorstellung geben.

Natürlich — wie es ja auf diesem Gebiete fast immer ist — ist der Nachweis dieser Uebereinstimmung der Falter in demselben Lande und ihrer Verschiedenheit in verschiedenen Gebieten der einzige Beweisgrund für das Vorhandensein von Mimikry.

Marshall, G. A. K. „Birds as a Factor in the Production of Mimetic Resemblances among Butterflies". Trans. Ent. Soc., London, 1909, S. 329—383.

Die vorliegende Arbeit von Marshall ist unternommen worden, weil man der Mimikry-Lehre häufig den Vorwurf gemacht hat, dass Vögel garnicht so häufig Schmetterlinge fressen, als dass man darauf die Ansicht gründen könne, dass die Selektion durch Insektenfresser, namentlich durch Vögel, das Zustandekommen von Mimikry verursacht habe.

Von den natürlichen Schutzmitteln der Imagines der Schmetterlinge, der schnellen Flucht, der Schutz- und Trutzfärbung und der mechanisch-chemischen Schutzmittel pflegten einige zusammen aufzutreten: ungeniessbare Arten hätten meist grelle Farben, unterseits keine Schutzfärbung und zeichneten sich durch langsamen Flug aus; im Gegensatz dazu flögen schutzfarbene Schmetterlinge schnell. Von diesen Schutzmassregeln seien die Ungeniessbarkeit den Asiliden und Wespen gegenüber wirkungslos. Unter den anderen Feinden der Schmetterlinge kämen in vielen Ländern, wo Mimikry-Fälle häufig sind, Eidechsen nicht in Frage, so z. B. in Süd-Afrika, wo es keine auf Bäumen lebende Eidechse gäbe, während fast alle mimetischen Schmetterlinge, deren es dort recht viele gäbe, sich fast ausschliesslich auf Bäumen aufhielten.

Es blieben daher theoretisch nur die Vögel als Verursacher der Mimikry übrig. Nun lägen in der Tat verhältnismässig wenig Beobachtungen vor, die besagen, dass Vögel Schmetterlinge fressen. Das liege aber, meint Marshall, nur daran, dass man nicht genug darauf geachtet habe. Dieser Meinung ist z. B. auch Franz Doflein, der in seiner klassischen „Ostasienfahrt" die Ansicht aufstellt, dass er es nicht verstehe, wie Naturforscher, die Jahre, ja Jahrzehnte in den Tropen zugebracht hätten, diese Tatsache bestreiten könnten.

Diesen allgemeinen Bemerkungen lässt Marshall dann eine lange Liste der tatsächlich beobachteten Fälle folgen, wo Schmetterlinge von Vögeln gefressen worden sind.

Neben vielen anderen kleinen Notizen und brieflichen Mitteilungen dienten als Quelle u. a. namentlich: Gentry: „Life History of the Birds of E. Pennsylvania" und Naumanns „Vögel Deutschlands".

2. Zur Theorie der Mimikry.

Eltringham, H. The late Professor Packard's paper on the markings of organisms. London, Proc. Ent. Soc., 1906, (XXXVII—XLVIII).

Packard hatte vor der American Philosophical Society schon 1904 seine Ansichten über die Bates-Müllersche Mimikry-Lehre entwickelt. Packard ist Gegner der Mimikry-Theorie. Er erhebt zuerst den Einwand, dass es sich um direkte Beeinflussung durch die gleichen Verhältnisse der Umgebung handele, dass also die Mimikry-Fälle den Fällen von Schutzfärbung an die Seite zu stellen seien, dass die gleichen Faktoren: Licht und Schatten, Trockenheit und Feuchtigkeit und andere klimatische Faktoren die Beschaffenheit und Verteilung der Pigmente auf den Flügeln mimetischer Schmetterlinge wie in den Haaren des Felles der Säugetiere, beim Zebra und der Antilope, beim Leopard der alten Welt und beim Jaguar der neuen Welt hervorgebracht hätten. Darauf erwidert Eltringham, dass es sich nicht um analoge Fälle handele, sondern dass Mimikry im Sinne von Bates und Müller etwas ganz Anderes sei, als Schutzfärbung durch Nachahmung der Gegenstände der Umgebung. [Eine bessere Entgegnung auf denselben Einwand bringt Dixeys Aufsatz: „Rec. Development in the Theorie of Mimikry". Nature, 1907. Pr.]

Weiter entgegnet Packard, dass die Flecken und Streifen auf den Flügeln der Schmetterlinge schon im Carbon vorhanden gewesen seien — längst vor

dem Auftreten der Vögel in der Erdgeschichte. Darauf erfolgt dann seitens des Ref. die Antwort, dass dieser Einwand die Mimikry-Lehre gar nicht treffe. Denn wie immer diese Zeichnungselemente auch entstanden sein mögen, sie können umgeformt sein zu Warnfarben oder Pseudowarnfarben.

Poulton, E. B. The significance of some secondary sexual characters in butterflies. London, Trans. Ent. Soc., 1907, Proc. XL—XLIII.

Oft ist bemerkt worden, dass Schmetterlinge von ähnlichem Aussehen sich im Fluge gegeneinender wandten, offenbar um eine Paarung einzugehen, dass sie aber bald von einander abliessen, nachdem sie anscheinend ihren Irrtum bemerkt hatten. Im verstärkten Masse — meint Poulton — müsse diese üble Wirkung der Färbungsübereinstimmung bei mimetischen Tieren bemerkbar werden. Es ist nicht anzunehmen, dass sich diese an den oft nur geringen Färbungs- und Formunterschieden erkennen. Wie aber können die Weibchen die eigene Art von der fremden unterscheiden und den üblen Folgen einer Mesalliance entgehen? — Darauf antwortet Poulton mit der plausibel klingenden Hypothese: Es mögen Duftorgane sein, die bei den Mimen und Modellen verschieden ausgebildet sind. In der Tat sind z. B. bei *Amauris echeria* und *albimaculata* die die Duftschuppen enthaltenden Teile der Flügel verschieden gestaltet, bei *albimaculata* über zweimal so lang wie bei *echeria*.

Dixey, F. A. Recent developments in the theory of mimicry. Nature, London, 76, 1907, (673—678).

Dixey gibt zunächst einen Abriss der Entwicklung der Anschauungen über die Ursachen der Aehnlichkeit von Schmetterlingen aus ganz getrennten Gruppen, d. h. über die Mimikry-Lehre bis zur Veröffentlichung von Bates bekannter Theorie Dann kommt er zu einer eingehenden Kritik von Bates Lehre.

Bates sei augenscheinlich nicht in allen Punkten mit seinen Erklärungen glücklich gewesen. Er habe selbst bemerkt, dass in vielen Gegenden nicht nur die Nachahmer den Modellen ähnlich wären, sondern auch die Modelle untereinander sich glichen. Seine Lehre erkläre zwar die Aehnlichkeit der *Hyelosia tiresias* mit ihrem Modell *Dircenna epidero*, nicht aber die auffallende Aehnlichkeit der *Dircenna epidero* mit der *Dircenna rhaeo*. Ja es gebe dort eine ganze Reihe von Schmetterlingen aus verschiedenen Gruppen, die alle einander recht ähnlich seien. Ungefähr 20 Arten der Ithomiinae, die zu 7 verschiedenen Genera gehören, einige Danainen und Pierinen, Hypsiden und Castniaden ähnelten sich alle ausserordentlich. Da nun alle diese Arten nicht ungeniessbar seien, so lasse die Mimikry-Lehre hier im Stich. Es würde eine ungeniessbare und auffällige Art ja von ihrer Immunität nur Schaden haben, wenn sie unter gleich aussehenden geniessbaren Arten an Zahl fast verschwände. Daher habe Bates hier seine Zuflucht zu der Annahme genommen, dass man es hier mit der direkten Einwirkung äusserer Faktoren zu tun habe. Wallace akzeptierte diese Auffassung zeitweilig. In der Tat habe sie etwas Bestechendes. Das werde besonders klar, wenn man daran denke, dass beim Uebergange zu anderen Gegenden die ganze Gruppe der nachgeahmten und nachahmenden Arten fast alle 100 Meilen kaleidoskopisch ihren Habitus wechsele. Ein schönes Beispiel dafür seien die Heliconiden, Danaiden, Nymphaliden und Pieriden Central- und Südamerikas. Dennoch halte die Hypothese, dass äussere geographische Ursachen jene Uebereinstimmung herbeigeführt hätten, weiterer Prüfung nicht stand. Warum wären sonst — so fragt Dixey — nur die Merkmale verändert, die auf das Auge wirken? Warum ist in der Mimikry-Gruppe von Ameisen, Bockkäfern und Locustiden die Verjüngung des Abdomens der Locustide nur durch die Färbung angedeutet und nicht wirklich durchgeführt, wenn äussere, nichtbionomische Einflüsse rein physikalisch darauf eingewirkt haben — ohne dass die Zweckursache der Mimikry eines ameisenartigen Insekts zu Grunde lag?

Diese Annahme versagt weiter, wenn es sich um die Erklärung des Falles handelt, wo der Körper einer Membracide (ähnlich unseren Schaumzikaden) unter einem Schild verborgen ist, das sie einer Ameise ähnlich macht.

Slater fand in Guiana unter Blattschneiderameisen Membraciden, die mit ihnen lebten und sie samt den Blattstückchen kopierten, die die Blattschneiderameisen tragen. Auch hier versagt eine andere Erklärung, als die durch die Mimikry-Hypothese.

Weiter, was helfe jene Hypothese bei der Erklärung des Falles des *Papilio dardanus* aus Afrika, der im männlichen Geschlecht in 3 oder 4 verschiedene

Formen gespalten sei, deren jede ein besonderes Modell nachahme? Warum sei überhaupt die Spaltung eingetreten, wenn die äusseren Einflüsse die Convergenz zu den Modellen herbeigeführt haben sollen? Warum werde in der Ithomiinen-Danainen-Pierinen-Gruppe die Transparenz auf so verschiedene Weise erreicht: bei den Ithomiinen durch Gestalt- und Grössen-Aenderung der Schuppen, bei den Pierinen nur durch Grössen-Aenderung, bei den Danainen dagegen durch Verminderung der Schuppen? — Diese hervorgehobenen Tatsachen schienen jede andere Erklärung als die durch Selektion auszuschliessen. Wenigstens gelte dies für die genannten besonderen Fälle, wo Verwandtschaft oder die Wirkung äusserer Faktoren nicht zur Erklärung ausreichten. Da Sparsamkeit bei der Verwendung von Hypothesen nur heilsam sei, so erklärten wir die anderen einfacheren Fälle am besten auch mit dem Prinzip, das allein für die schwierigeren in Frage käme: mit der Selektionshypvthese.

Dann kommt Dixey auf die Frage, warum die mimetischen Tiere eines Bezirks einander so ähnlich sehen. Die Antwort darauf gab Fritz Müller: Jeder Vogel muss erst seine Nahrungstiere kennen lernen, sie unterscheiden lernen von den ungeniessbaren. Dabei gehen viele Insekten zu Grunde, in dem eine Art für ihre Immunität gewissermassen einen Tribut zahlen muss. Wenn jedoch Modelle und Nachahmer selbst nicht verwandter Familien einander ähnlich sehen, so hat jede Art davon den Vorteil, dass der auf sie entfallende Anteil an jenem Tribut geringer ist.

Durch dieses Supplement Müller's zu Bates' Theorie habe die Lehre erst ihre Rundung empfangen und sei nun, namentlich als Meldola und Poulton für sie eintraten, ziemlich allgemein angenommen worden, so auch von Wallace und Trimen. Poulton habe besonders darauf hingewiesen, dass die Aussichten der Angehörigen einer solchen Mimikry-Gruppe um so besser seien, je weniger solcher Gruppen am Standort dieser Gruppe vorhanden wären. Um so weniger Merkmale nämlich brauchten sich die Feinde einzuprägen, und um so geringer sei auch der Tribut, den das Kennenlernen der Gruppe durch die Feinde fordere.

Dann wendet sich Dixey zur Erörterung einiger Folgerungen aus der Bates-Müllerschen Mimikry-Lehre:

1.) Das Modell könne von der Mimikry nur Schaden haben. Es müsste sich also auf Seiten des Modells die Tendenz herausbilden, den Nachahmern möglichst unähnlich zu werden — während auf Seiten der Nachahmer die gegenteilige Tendenz anzunehmen sei. So müsste man aus der Batesschen Mimikry-Lehre folgern. — Nach Fritz Müller's Auffassung dagegen ist der Vorteil ein wechselseitiger.

Dixey entscheidet sich für die Müller'sche Auffassung und sucht Beläge dafür beizubringen. Ein solcher Fall, der für eine gegenseitige Angleichung spricht, sei die Mimikry-Gruppe des *Heliconius guaricus* und der Pierine *Pereute leucodrosime.* Pierinen seien im allgemeinen nicht schwarz. Nun zeigt diese Pierine die schwarze Färbung und ein rotes Band. Also habe sie „unzweifelhaft" diese Merkmale von dem *Heliconius* erworben. Oft dagegen hätten Pierinen rote Flecken und Streifen auf der Hinterflügelunterseite. Diese dürfte also der *Heliconius* von der Pierine erworben haben. Andere Beispiele böten *P. locusta* und *H. alithea* und *galanthus* und ferner *Pieris noctipennis* und *Heliconius leuce:* hier stammt das Weiss nach Dixey von den Pierinen, das Schwarz von den *Heliconius.* Weiter steht *Papilio rex* aus Uganda in mimetischer Beziehung zu der Danaine *Melinda formosa.* Hier sei das Braun der Vorderflügelbasis ein alter Charakter der Danainen, der von dem *Papilio* angenommen worden sei, während die hellen Felder der Hinterflügelbasis vom *Papilio* auf die *Melinda* übergegangen seien.

Die Beobachtungen, dass oft nur das ♀ mimetisch ist, — so bei *Papilio dardanus, Leuceronia argia* und *Hypolimnas bolina* — erklärt die Müller'sche Mimikry-Lehre dadurch, dass sie auf die erhöhte Bedeutung eines Schutzes der ♀♀ hinweist; sie hätten während einer längeren Zeit Bedeutung für die Art, die ♂♂ nur bis zum Paarungsakte; jene lebten auch länger als die ♂♂.

2.) In einer Müller'schen Mimikry-Gruppe könne eine Art durch Ueberzahl, Färbung und Ungeniessbarkeit den Vorrang haben. Doch könnten sich auch die anderen Arten der Gruppe gegenseitig beeinflussen. Es könnten daher auch Arten dieser Gruppe untereinander sich Merkmale aneignen, die die Hauptart der Gruppe nicht aufweist. Ein Beispiel dafür böten die Nachahmer der Hymenopteren-Gruppe der Mutilliden.

3.) Schliesslich weist Dixey noch auf den Zusammenhang der einzelnen

mimetischen Gruppen untereinander hin. Es ähnelten sich Formen, die an den Grenzen verschiedener Gruppen stehen, und stützten so gegenseitig beide Gruppen. —

Soweit Dixey. Wir wollen uns mit seinen Ausführungen nicht in allen Punkten einverstanden erklären. Denn die Spekulation ist hier bereits an einer Stelle angekommen, wo unseres Erachtens der feste Halt ganz geschwunden ist. Beweise des Unbeweisbaren zu fordern, ist zwar nicht unsere Sache; doch hier scheint es schon unmöglich, die Hypothesen durch Wahrscheinlichkeitsbeweise annehmbar zu machen. (Das gilt besonders von den unter 3 genannten.) Doch versöhnte uns etwas mit dem Standpunkte Dixex's, dass er zum Schlusse zugibt, nicht alle Fragen der Mimikry-Lehre behandelt zu haben. Ich meine: man sollte nach all den Spekulationen jetzt einmal daran gehen, das Tatsachen-Material durch Experimente zu bereichern.

Nature, London, 1908, Nr. 77, S 467 [cit. nach Am. Naturalist, 1907, Dez.]

F. T. Lewis bestreitet auf Grund der Ansicht, dass Vögel selten Schmetterlinge fressen, die Richtigkeit der Mimikry-Lehre, sowohl für den Fall, dass es sich um eine geniessbare und eine ungeniessbare Form handelt, als auch wo sich zwei ungeniessbare gegenseitig nachahmen sollen. Chemische Einflüsse sind nach Lewis Ansicht die Ursache der Farbenübereinstimmung.

(Schluss folgt.)

Literaturbericht über Schädlinge von Kakao, Kaffee und Tee (1906—12).

Von Dr. **Friedrich Zacher**, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

J. C. Koningsberger. Tweede Overzicht der Schadelijke en nuttige Insekten van Java. — Mndedeelingen van het Dept. v. Landbouw No. 6, Batavia, 1908.

Der Verfasser gibt kurze Besprechungen aller aus Java bekannt gewordenen Schädlinge. Für Kaffee kommen in Betracht: *Lecanium viride* Green (sehr schädlich auf Java- und Liberiakaffee), *L. hemisphaericum* Targ., *Pulvinaria psidii* Mask., *Cerococcus sp.*, *Dactylopius longifilis* Comst., *Aspidiotus pustulans* Green, *Mytilaspis corrugata* Green, *Ischnaspis longirostris* Sign., *Aphis coffeae* Nietn., *Dalpada versicolor* H. S., *Pentatoma plebeja* Voll., *Sciara sp.*, *Dacus conformis* Dol, *Oscinis coffeae* Kon., *Capua coffearia* Nietn.?, *Hyposidra talaca* Wlk, *H. infixaria* Wlk, *Agrotis segetum* Schiff., *A. ypsilon* Rott., *Creatonotus lactineus* Cr., *Cr. interruptus* Gmél., *Spilosoma strigatulum* Wlk., *Porthesia xanthorrhoea* Koll., *Dasychira mendosa* Hübn., *D. misana* Moore, *Orgyia postica* Wlk., *Belippa laleana* Moore, *B. lohor* Moore, *Parasa lepida* Cr., *Setora nitens* Wlk., *Miresa albipunctata* H. S., *Thosea sinensis* Wlk., *Orthocraspeda trima* Moore, *Oreta extensa* Wlk., *Zeuzera coffeae* Nietn., *Eumeta variegata* Sn., *Cyphonodes hylas* L., *Amblypodia* sp., *Gryllacris maculicollis* Serv., *Gryllotalpa africana* Pal., *Termes* sp., *Heliothrips haemorrhoidalis* Bché., *Monohammus fistulator* Germ., *Xylotrechus javanicus* Lap. et Gory, *Xyleborus coffeae* Wurth, *X. fornicatus* Eichh.?, *X.* sp., *Arachnopus* sp., *Hypomeces curtus* Schh., *Rhinoscapha amicta* Wied., *Araeocerus fasciculatus* D. G., *Aegus acuminatus* F., *Chalcosoma atlas* L., *Xylotrupes gideon* L., *Popilia biguttata* Wied., *Lachnosterna constricta* Burm., *Holotricha leucophthalma* Wied., *Haplidia* sp., *Ancylonycha* sp., *Exopholis hypoleuca* Wied., *Collyris emarginatus* Dj. Schädiger des Kakao auf Java sind folgende Insektenarten: *Dactylopius adonidum* L.?, *Helopeltis antonii* Sign., *H. theivora* Wath., *Gracilaria cramerella* Sn., *Parasa lepida* Cr., *Orthocraspeda trima* Moore, *Zeuzera coffeae* Nietn., *Glenea novemguttata* Cast., *Monohammus fistulator* Germ., *Pelargoderus bipunctatus* Dalm., *Epepeotus luscus* F., *Xyleborus* sp., *Araeocerus fasciculatus* D. G., *Chrysochroa fulminans* F., *Catoxantha bicolor* F., *Popillia biguttata* Wied. Endlich finden als Teeschädlinge Erwähnung: *Lecanium viride* Green, *Pulvinaria psidii* Mask, *Chionaspis theae* Mask., *Dactylopius longifilis* Comst., *Aphis* sp., *Ricania atra* F., *R. fuliginosa* D. Haan, *Helopeltis antonii* Sign., *H. theivora* Wath., *Graptolitha schistaceana* Sn., *Ophiusa melicerte* Dry., *Agrotis segetum* Schiff., *A. ypsilon* Rott., *Dasychira mendosa* Hübn., *D. misana* Moore, *Orgyia postica* Wlk., *Belippa albiguttata* Sn., *B. lohor* Moore, *B laleana* Moore, *Parasa lepida* Cr., *Setora nitens* Wlk., *Thosea sinensis* Wlk., *Zeuzera coffeae* Nietn, *Eumeta variegata* Sn., *Psyche* sp., *Stauropus alaternus* Wlk., *St. viridescens* Wlk., *Gryllotalpa africana* Pal., *Termes* sp., *Heliothrips haemorrhoidalis* Bché., *Xyleborus* sp., *Phytoscapha triangularis* Ol., *Popillia biguttata* Wied., *Holotricha leucophthalma* Wied., *Haplidia* sp., *Ancylonycha* sp., *Exopholis hypoleuca* Wied, *Serica pulchella* Brenske, *S. javana* Harold. Ein ausführliches Literaturverzeichnis gibt der Arbeit noch höheren Wert.

J. C. Koningsberger. Nieuwe en minder bekende schadelijke insecten, gedurende 1907 ontvangen of waargenomen. — In: Teysmannia XIX, p. 181—192, 1908.

Blätter und Zweige von Tee und Palaquium benagt ein Rüssler *Hypomeces squamosus* F.

J. D. Koranteng. Un Hémiptere nuisible aux plantations de Cacaoyer à la Côte d'Or. — Rept. on the Agric. Dedt. for the Year 1909, S. 8—9. - Referat: Bull. Bur. Reus. Agric. Rome II, 2, 1911.

Im Jahr 1909 wurden die Pflanzungen an der Goldküste erheblich durch eine Wanze geschädigt, welche von den Eingebornen „sankonusuabe" genannt wird. Teilweise wurden die Pflanzungen gänzlich vernichtet. Die Wanze saugt an der Rinde, welche dann platzt. Oft gehen die Zweige ein. Alle kürzlich gepflanzten Bäume wurden plötzlich befallen und oft zum Absterben gebracht. Die Angestellten des Ackerbaudepartements haben die Bekämpfung sofort mit aller Energie aufgenommen. Die eingebornen Agenten sind mit allen nötigen Hilfsmitteln ausgerüstet um Bespritzungen mit Kerosenemulsion vorzunehmen.

D. de Lange. Le rôle des fourmis dans la lutte contre la pumaise du cacaoyer à Java. — Journal d'Agriculture Tropicale 1910, S. 284.

Während der zwei Jahre seit sich der Verf. an der Station zu Salatiga befindet, hat er zahlreiche Kakaopflanzungen besucht in denen man die *Helopeltis*-Wanze durch die schwarze Ameise *Ddlichodenes bituberculatus* Mayr bekämpft. Er hat niemals beobachtet, dass die Ameisen die Wanzen direkt angreifen. Man sieht oft beide Insekten aneinander vorbeilaufen ohne sich zu stören. Die Schädigung der Wanze durch die Ameise ist ganz anderer Natur. Man weiss, dass die schwarze Ameise besonders an den Blütenpolstern (cabosses) des Kakaobaumes leben, wohin sie durch die Ausschwitzungen der Wolllaus *Dactylopius crotonis* Green gelockt werden. Dort sucht nun auch die *Helopeltis*-Wanze stets ihre Eier abzulegen. Die Ameise stört die Wanze bei der Eiablage und die jungen Wanzen beim Angriff auf die Epidermis des Kakaobaumes. So leisten die Ameisen dem Pflanzer einen wertvolleren Dienst, als wenn sie die Wanze selbst angriffen, durch die Dezimierung der Brut.

J. W. van Leenhoff. Report of the coffee expert. — Porto Rico Sta. Rpt. 1909, p. 32—34.

Die Blattrüsselkäfer wurden zu einer ernsten Gefahr für die höher gelegenen Kaffeepflanzungen. Die Bohrkäfer waren in den Schattenbäumen in stetem Zunehmen begriffen.

J. W. van Leenhoff Report of the Coffee Expert. — Ann. Rept. of the Porto Rico Expt. Sta. for 1910, p. 37.

Der Kaffeelaub-Rüsselkäfer tut immer noch sehr viel Schaden und die Bekämpfungsversuche sind bisher erfolglos geblieben.

Dr. W. Docters van Leeuwen. *Arbela dea* Swinhoe, een met de *Zeuzera coffeae* Nietn. verwante cacaoborder. — Mededeelingen v. het Algemeen Profstat. op Java te Salatiga, II, 37, 1910.

Während sonst überall in Java *Zeuzera coffeae* Nietn. die häufigste in Kakaozweigen bohrende Raupe ist, fand der Verf. auf einer Pflanzung diese Art nur selten, häufig hingegen die Raupe einer anderen Art, *Arbela dea* Sw. Die Schädigung ist dieselbe wie bei *Zeuzera coffeae* Nietn., daher auch die Bekämpfung übereinstimmend.

Dr. W. Docters van Leeuwen. *Aegeria* spec., een vlinder. waarvan de rups in de schil der Cacaokolven leeft. — Mededeelingen van het Algemeen-Proefstation op Java te Salatiga, IIde Serie, No. 39, 1910.

Während die Raupe der Kakaomotte *(Zaratha cramerella)* im Fruchtfleisch lebt, frisst die Raupe der Sesiide *Aegeria* in der Schale der Kakaofrucht, daher auch der von ihr angerichtete Schaden weniger bedeutend ist. Immerhin sind die von der Motte befallenen Früchte schwarz, hart und selten normal entwickelt. Die Früchte vertrocknen oft am Stamm und haben meist nur unvollkommen entwickelte Bohnen. Da die Schale vertrocknet ist, kann sie mit dem Wachstum der inneren Teile nicht mehr Schritt halten und daher entstehen Risse auf der Oberfläche. Möglicherweise leben sie auch in der Rinde des Kakaobaumes.

W. Docters van Leeuwen. Ueber die Lebensweise und die Entwicklung einiger holzbohrender Cicindeliden-Larven. — Tijdschrift voor Entomologie, LIII, 1910, S. 18—40.

Die Larven der holzbohrenden Cicindeliden *Collyris bonellii* Guer. = *C. ortygia* Bug., *C. tuberculata* MacL., *Tricondyla cyanea* Dj. hat der Verf. auf Java studieren können. Die Gänge bilden ein langes Rohr im Markteil der Kaffeezweige. Die Eier werden vom Weibchen ins Innere der Aestchen abgelegt; es legt zu diesem Zwecke einen kurzen Kanal an, der erst die Rinde und dann das Holz durchbohrt, um endlich im Mark ein Stück nach oben umzubiegen. Die Larven schaffen gleich nach dem Schlüpfen mit ihren zu Grabfüssen umgestalteten vorderen Beinpaar das Bohrmehl aus dem unteren Teil des Bohrganges Die Larven halten ihren Kopf in die Eingangsöffnung und lauern dort auf vorüberlaufende Insekten. Kleine Tiere werden in den Bohrgang hineingezogen und dort ausgesogen. Grössere dagegen bleiben ausserhalb. Die Larven sind in der Nahrung garnicht wählerisch. Langhaarige Raupen und grosse Ameisen werden ebensogern angenommen wie kleine Fliegen und Käfer. Der angerichtete Schaden, besonders von der häufigen *Collyris bonellii*, ist beträchtlich.

W. Docters van Leeuwen. Over roof-kevers, wier larven borgangen in Koffie takjes maken. — In: Mededeelingen van het Algemeen Proefstat. op Java te Salatiga (2) Nr. 15, 1909.

Der Verf. bespricht den sonderbaren Fall, das Larven von Cicindeliden, die bekanntlich sonst eine durchaus räuberische Lebensweise führen, als Bohrer Kaffeebäumen gefährlich werden. Die Larve von *Collyris emarginata* bohrt in die kleinen Zweige des Kaffeebaumes verhältnissmässig kurze Gänge, die lediglich als Wohnraum dienen. Von hier aus jagt sie auf vorüberlaufende Insekten, welche sie packt und in der Höhlung verzehrt Von den ähnlichen Gängen des Bubukbohrkäfers unterscheiden sie sich schon äusserlich durch die weitere Eingangsöffnung. Auch ist der Inhalt ein anderer: bei *Collyris*-Gängen lediglich eine grosse schmutzigweisse Larve, beim Bubukkäfer eine ganze Anzahl kleiner Käferchen und Larven. Der Gang der Collyrislarve verläuft immer nach oben und misst 2—2½ cm der Länge, 2—5 mm der Weite nach. Je ein Ei wird am oberen blinden Ende des Ganges abgelegt. Aehnlich lebt *Trichondyla*, deren Eier etwas grösser sind. Sobald die Larve geschlüpft ist, fällt Bohrmehl aus der Gangöffnung. Die Länge der Lebensdauer der Larve ist noch nicht bekannt. Vor der Verpuppung wird das Bohrloch verschlossen. Der Nutzen ist geringer zu veranschlagen als der durch das Bohren angerichtete Schaden.

Docters van Leeuwen. En luis op Nootmuskaatplanten. — Mededeel. Allg. Proefstation Salatiga (2), Nr. 5, S. 4—7, 2 Abb., 1908.

Die Coccide *Ischnaspis filiformis* Douglas kommt auf Java an jungen Muskatnusspflanzen vor und ist auch als Schädling mehrerer Kaffeesorten bekannt. Verf. empfiehlt zur Bekämpfung Spritzen mit Petroleumemulsion und die Entfernung aller sehr stark befallenen Blätter.

Docters van Leeuwen. Schade van behangers bijtjes van Thee en Cocaplanten. — In: Mededeel. Alg. Proefstation Salatiga (2), Nr 10, 1908, S. 169—173, 1 Tafel. - Ref. Roepke Zs. wiss. Insektenbiol. V, p. 200.

An Tee und Coca wird durch eine Biene der Gattung *Megachile* grosser Schaden angerichtet. Sie schneidet zum Austapezieren ihres Nestes aus den Blättern halbkreisförmige Stücke heraus. Dadurch werden manche Bäume völlig des Laubes beraubt und schwächere Exemplare zum Absterben gebracht. Das Nest ist schwer zu finden, die Biene sehr flüchtig und die Bekämpfung daher sehr schwierig Der Verf. empfiehlt zur Abwehr die Bespritzung der Blätter mit einer für den Schädling unangenehm schmeckenden Flüssigkeit.

Docters van Leeuwen. De Zakrups vlinders van de Cacao. — In: Mededeel. van het Algem. Proefstat. of Java te Salatiga (II), Nr. 30, 1909.

Verf beschreibt zahlreiche Sackträgerraupen vom Kakao. *Eumeta lajadi* Moore ist eine der grössten, aber nicht allzuhäufig; ihr Sack besteht aus Holzstückchen, während er bei *Eumeta crameri* aus kleinen Blattstückchen hergestellt ist. *Lomera cana* lebt zunächst auf Pandanus und erst die älteren Raupen auf Kakao, ist aber kaum schädlich. Infolge der wechselnden Ernährung erhält der Sack eine ganz unregelmässige Gestalt. Erheblichen Schaden stiftet *Pagodia hekmeyeri* Hayl., die kleinste der Sackträgerraupen, die den Namen nach der Form des Sackes erhalten hat. In grosser Menge tritt auch *Pteroma reijnwani* Heyl. auf. Die Raupe frisst unregelmässige Flecken aus dem Blatt, wobei sie

nur die eine Epidermis und das Mesophyll angreift, die andere Epidermis aber stehen lässt. Der Sack hat die Form eines Kürbiskern. Selten sind *Heylaertsia laminata* Hamps. und *Animula sumatrensis* Heyl.

W. Docters van Leeuwen. Bespreking van enkele Bladsprietigen. (*Lamellicornia*); kevers, welke schade doen aan de cacao-bladeren. — In: Mededeelingen van het Algemeen Proefstation of Java te Salatiga (II), No. 19, 1909.

Während über die Engerlinge, auf Java „oerets" genannt, mancherlei Notizen vorliegen, sind die Blattbeschädigungen durch *Lamellicornia* wenig beachtet worden. Zahlreicher treten die Käfer erst nach dem Ende des Ostmonsuns von September und Oktober bis April während der feuchten Zeit in Erscheinung und zwar fressen sie nur abends und nachts. Besonders schädlich sind die Gattungen *Apogonia* und *Adoretus*. Die *Apogonia*-Arten nehmen die Blätter vom Rand her an und fressen grössere Stücken heraus, ohne die feineren Nerven zu schonen. Die *Adoretus*-Arten dagegen fressen nur kleinere Stückchen aus der Blattspreite heraus, lassen aber den Rand stehen und einen grossen Teil der feineren Nerven, sodass von einem vollkommen aufgefressenen Blatt ein Skelett übrigbleibt. Ferner treten an Kakao auf: *Serica javana*, *S. pulchella*, *S. sp*, *Anomala anchoralis*, *Brahmina pumila*, *Holotricha leucophthalma* Kein chemisches Mittel gab befriedigende Resultate ebensowenig das Absammeln mit der Hand. Eine besondere Schwierigkeit besteht darin, dass besonders die jungen Kakaoblätter sehr empfindlich gegen Gifte sind.

Docters van Leeuwen. De Alcides-booder, een gevarlijk vijand voor de Cacao en de kapok cultur. — Mededeel. van het Algemeen. Proefstat. op Java te Salatiga (II), Nr. 28, 1909.

Die Larven des *Alcides leuweni* Hell. leben in Bohrgängen des Kakao- und Kapokbaumes und zwar im Gipfel junger Bäume. Von Zeit zu Zeit frisst die Larve ein Loch in die Wand, durch das Abfälle und Exkremente herausfallen. Die krankhaften Veränderungen am Baume treten erst dann in Erscheinung, wenn der Käfer den Zweig verlässt, und zwar sterben die Triebe ab und brechen herunter. Der Rüsselkäfer legt seine gelblichweissen Eier einzeln in eine flache Rindenvertiefung der Triebspitzen. Die Larven schlüpfen bereits nach wenigen Tagen aus und erreichen eine Länge von 12—15 mm. Die Verpuppung erfolgt im Frassgang und die Puppenruhe dauert 3 Wochen. Der Käfer frisst etwa 2 mm im Durchmesser und Tiefe betragende Löcher in die Triebenden, in die das Weibchen auch die Eier ablegt.

Dr. Paul Marchal. Sur un nouvel ennemi du Caféier, le *Xyleborus coffeae* Wurth (Bostriche du Caféier). — Journal d'Agriculture Tropicale 1909, S. 227—228.

Verf. gibt ein ausführliches Referat der Arbeit Wurths über *Xyleborus coffeae.*

H. Maxwell-Lefroy. The more important insects injourious to Indian Agriculture. — In: Memoirs of the Dept. of Agriculture in India. Entom. Ser., Vol. I, No. 2, p. 113—252, 1907.

Der Verf. bespricht die Kaffeeschädlinge *Xylotrechus quadripes* Chevr., *Zeuzera coffeae* Nietn., *Euxoa segetis* Schiff., *Antestia cruciata* Fabr., *Lecanium viride* Green, *L. hemisphaericum* Targ. und *Dactylopius citri* Risso und den Kakaoschädling *Dichocrocis punctiferalis* Guén. Die meisten Tiere sind vorzüglich abgebildet.

H. Maxwell-Lefroy. Imported Insect Pests. — Agricultural Journal of India, Vol. III, 1908, S. 237—244.

Die Kaffeeschildläuse *Lecanium viride* Gr., *L. hemisphaericum* Targ. und *Dactylopius citri* Risso sind nicht in Indien heimisch, sondern eingeschleppt.

(Fortsetzung folgt)

Berichtigung.

In Heft 8|9 befinden sich einige Druckfehler, die hierdurch berichtigt werden: S. 278 Zeile 28 v. u. lies: „beinahe" statt „praktisch". — Z. 23. v. u „XXXVIII" statt „XVXVIII". — Z. 11 v. u. „Targ." statt „Farg." — S. 279 Z. 2 v. o. „*Diabrotia*" statt „*Diaerotia*". — Z. 4 v. o. „*Ancistrosoma*" statt „*Ancistrossoma*", „*patens*" statt „*pytens*". — Z. 17 v. o. „Board" statt „Broard". — Z. 21 v. o. „Ausser dem" statt „Ausser am". — Z. 30 v. o. „das Hervorquellen" statt „hervorquellen". — Z. 37—38 v. o. „finden sie sich" statt „findet er sich". — Z. 280 Z. 20 v. o. das Wort „Hornbacks" stelle vor „*Horiola arquata*", lies „Mealy" statt „Meay." — Z. 21 v. o. „*Aspidiotus*" statt „*Aspidiotua*". — Z. 22 v. o. „*Aleyrodes*" statt „*Alegrodes*".

Literatur-Bericht LXVIII.

VI. Hemiptera (incl. **Aptera**). (Fortsetzung aus Lit.-Ber. LXVII.)

9897. DIMROTH, Otto. Zur Kenntnis der Carminsäure. — Ber. deutsch. chem. Ges., Jahrg. 42, p. 1611—1627, 1735. '09.
9898. DISTANT, W. L. On some Recent Bibliographical Notes. — Entomologist, Vol. 41, p. 15—16. '08.
9899. DISTANT, W. L. Bibliographical and Nomenclatorial Notes on the Rhynchota. — Entomologist, Vol. 41, p. 147—148. '08.
9900. DISTANT, W. L. On some Australian Homoptera. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 97—111. '08.
9901. DISTANT, W. L. Description of a New Tingid from Congo. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 220. '08.
9902. DISTANT, W. L. Descriptions of some Rhynchota from Ruwenzori. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 2, p. 436—444. '08.
9903. DISTANT, W. L. Rhynchotal Notes. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 1, p. 515—531. — Vol. 2, p. 57-84, 309—323. — Vol. 3, p. 187—213, 317—345. — Vol. 4, p. 73—87, 320—338. — Vol. 5, p. 297—322. — Vol. 6, p. 77—99, 212—221, 369—386, 465—481, 585—603. — Vol. 7, p. 242—258, 338—354, 576—586. '08/'11.
9904. DISTANT, W. L. New Malayan Rhynchota. — Trans. entom. Soc. London 1909, p 385—396, 1 tab. '09.
9905. DISTANT, W. L. Oriental Capsidae. — Entomologist, Vol. 42, p. 58—60. '09.
9906. DISTANT, W. L. Description of a New Cicada from Central China. — Entomologist, Vol. 42, p. 91. '09.
9907. DISTANT, W. L. Descriptions of Three New Species of Cicadidae. — Entomologist, Vol. 42, p. 207—209. '09.
9908. DISTANT, W. L. Contributions to a Knowledge of Ethiopian Economic Entomology. — Entomologist, Vol. 42, p. 252—253. '09.
9909. DISTANT, W. L. New Oriental Tingididae. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 53, p. 113—123. '09.
9910. DISTANT, W. L. Rhynchota (Heteroptera) from British India. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 53, p. 360—376. '09.
9911. DISTANT, W. L. Ruwenzori Expedition Reports. 9. Rhynchota. — Trans. zool. Soc. London, Vol. 19, p. 67—82, 1 tab. '09.
9912. DISTANT, Wm. Lucas. ‚Sealark' Rhynchota. — Trans. Linn. Soc. London Zool., Vol. 13, p. 29—48, 1 tab. '09.
9913. DISTANT, W. L. Descriptions of Two new Species of Rhynchota from Bengal. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 3, p. 40—42. '09.
9914. DISTANT, W. L. Oriental Rhynchota Heteroptera. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 3, p. 491—507. '09.
9915. DISTANT, W. L. Descriptions of Oriental Capsidae. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 4, p. 440—454, 509—523. '09/'10.
9916. DISTANT, W. L. Description of a New Species of Cicadidae. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 346. '10.
9917. DISTANT, W. L. The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Rhynchota. Vol. V. Heteroptera: Appendix. — London, Taylor & Francis, 8°, XII, 362 pp., 214 fig. '10.
9918. DISTANT, W. L. Some Undescribed Gerrinae. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 5, p. 140—153. '10.
9919. DISTANT, W. L. Australian Cicadidae with Remarks on some Recent Disputation. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 54, p. 415—420. '10.
9920. DISTANT, W. L. Rhynchota Philippinensia, Part I. — Philippine Journ. Sc. D., Vol. 5, p. 57—67, 1 tab. '10.
9921. DISTANT, W. L. Descriptions of Three New Species of Indian Rhynchota. Entomologist, Vol. 43, p. 195—198. '10.
9922. DISTANT, W. L. A New Species of Cicadidae. — Pomona Journ. Entom., Vol. 3, p. 568. '11.
9923. DISTANT, W. L. On some South African Rhynchota in the South African Museum. — Ann. South Afric. Mus., Vol. 10, p. 39—49, 9 fig. '11.
9924. DISTANT, W. L. On some Controversal Items concerning a few Rhynchota. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 55, p. 88—89. '11.

9925. DISTANT, W. L. Rhynchota indica (Heteroptera). — Entomologist, Vol. 44, p. 22—25, 104—107, 213—214, 269—271, 310—312, 3 fig. '11.
9926. DISTANT, W. L. New Genera and Species of Cicadidae. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 8, p. 132—137. '11.
9927. DISTANT, W. L. Rhynchota from the Solomon Islands. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 8, p. 384—388. '11.
9928. DISTANT, W. L. Rhynchota from the Aru Islands. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol 8, p. 389—390. '11.
9929. DISTANT, W. L. Descriptions of New Genera and Species of Oriental Homoptera. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 8, p. 735—747. '11.
9930. DOANE, R. W., and Evelyn HADDEN. Coccidae from the Society Islands. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 296—300, 2 fig. '09.
9931. DOGS, Walter. Metamorphose der Respirationsorgane bei *Nepa cinerea*. — Mitt. nat. Ver. Neuvorpommern-Rügen, Jahrg. 40, p. 1—55, 2 tab. '09.
9932. MacDOUGALL, R. STEWART. The Oyster-Shell Bark Scale. — Journ. Board Agric. London. Vol. 14, p. 614—616. '08.
9933. DURRANI, E. P. Descriptions of New Mallophaga. III. — Ohio Natural., Vol. 8, p. 355—358, 1 fig. '08.
9934. Van DUZEE, E P. List of Hemiptera Taken by W. J. Palmer, about Quinze Lake, P. Que., in 1907. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 109—116, 157—160. '08.
9935. Van DUZEE, Edward P. Studies in North American Membracidae. — Bull. Buffalo Soc. nat. Hist., Vol. 9, p. 29—125, 2 tab. '08.
9936. Van DUZEE, E. P. Notes on some Hemiptera taken in the Bermudas by W. J. Palmer. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 126—128. '09.
9937. Van DUZEE, Edward P. Synonymical and Descriptive Notes on North American Heteroptera. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 369—375. '09.
9938. Van DUZEE, Edward P. Synonymical Notes on North American Homoptera. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 380—384. '09.
9939. Van DUZEE, Edward P. Observations on some Hemiptera taken in Florida in the spring of 1908. — Bull. Buffalo Soc. nat. Hist., Vol. 9, p. 149—230, 10 fig. '09.
9940. Van DUZEE, Edward P. Monograph of genus *Crophius* Stal. — Bull. Buffalo Soc. nat. Sc., Vol. 9, p. 389—398, 7 fig. '09.
9941. Van DUZEE, E. P. North American Heteroptera. — Entom. News, Vol. 20, p. 231—234. '09.
9942. Van DUZEE, Edward P. Description of some New or Unfamiliar North American Hemiptera. — Trans. Amer. entom. Soc., Vol. 36, p. 73—88. '10.
9943. Van DUZEE, E. P. Notes on the Genus *Catonia*. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 261—265. '10.
9944. Van DUZEE, E. P. A Revision of the American Species of *Platymetopius*. — Ann. entom. Soc. Amer., Vol. 3, p. 214—231. '10.
9945. EDWARDS, James. On some British Homoptera hitherto Undescribed or Unrecorded. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 19, p. 55—59, 80—87, 17 fig. '08.
9946. EDWARDS, James. Fauna and Flora of Norfolk. Additions to Part VIII., Hemiptera (Sixth List). — Trans. Norfolk & Norwich Nat. Soc., Vol. 8, p. 840—843. '09.
9947. EDWARDS, James. *Idiocerus rutilans* Kirschbaum, a British Insect, and Not the Same as *I. elegans* Flor. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 6—7. '09.
9948. EDWARDS, James. *Acocephalus tricinctus* Cur., and *A. trifasciatus* Fabr. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 201—202. '09.
9949. EHRHORN, E. M. New Coccidae with Notes on Other Species. — Canad. Entom., Vol. 43, p. 275—280, 1 fig. '11.
9950. ENDERLEIN, Günther. Anopluren (Siphunculaten) und Mallophagen. — Zool. u. anthropol. Ergebn. Forschungsreise Südafrika, Bd. 2, p. 79—81, 1 tab. '09.
9951. ENDERLEIN, Günther. *Aleurodicus conspurcatus*, eine neue Aleurodide aus Süd-Brasilien. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 70, p. 282—284, 1 fig. '09.
9952. ENDERLEIN, Günther. *Udamoselis*, eine neue Aleurodiden-Gattung. — Zool. Anz., Bd. 34, p. 230—233, 1 fig. '09.
9953. ENDERLEIN, Günther. *Panisopelma quadrigibbiceps*, eine neue Psylliden-gattung aus Argentinien. — Zool. Anz., Bd. 36, p. 280—281. '10.

9954. ENDERLEIN, Günther. Anoplura (Siphunculata). — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 11, p. 7—9, 4 fig. '10.
9955. ENDERLEIN, Günther. Psyllidae — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 12, p. 137—144, 1 tab., 2 fig. '10.
9956. ESSIG, E. O. Notes on Coccidae. I. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 11—14, 3 fig. '09.
9957. ESSIG, E. O. The Genus *Pseudococcus* in California. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 35—46, 11 fig. '09.
9958. ESSIG, E. O., and C F. BAKER. Host Index to Californian Coccidae. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 53—70. '09.
9959. ESSIG, E. O. Combating the Citrus Mealy Bug. — Pomona Journ. Entom. Vol. 1, p. 89—91. '09.
9960. ESSIG, E. O. Aphididae of Southern California. I. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 1—10, 7 fig. — II. - p. 47—52, 4 fig. — III. - p. 98—99, 1 fig. — IV. - Vol. 2, p. 223—224, 1 fig. — V. - p. 335—338, 2 fig — VI. - Vol 3, p. 400—403, 4 fig. — VII. - p. 523—557, 16 fig. — VIII Plant Lice affecting the Citrus Trees. - p. 586—603, 6 fig. — An Aphid Note. - p. 619 '09/'11.
9961. ESSIG, E. O. Notes on Californian Coccidae II. — Pomona Journ. Entom. Vol. 1, p. 31—34, 6 fig. — III. - p. 92—97, 7 fig. — Vol. 2, p. 209—222, 14 fig. — Vol. 3, p. 404—411, 469, 5 fig. '09/'11.
9962. ESSIG, E. O. Some Variations in the Wings and Antennae of *Trifidaphis radicicoia* Essig. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 283—285, 1 fig. '10.
9963. ESSIG, E. O. The Citrus Mealy Bug (*Pseudococcus citri*) Risso. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 289—320, 9 fig. '10.
9964. ESSIG, E. O. A New Mealy Bug infesting Walnut Apple and Pear Trees. *Pseudococcus bakeri* n. sp. — Pomona Journ. Entom., Vol. 2, p. 339—345, 2 fig. '10.
9965. ESSIG, E. O. Host index to California Plant Lice (Aphididae). — Pomona Journ. Entom., Vol. 3, p. 457—468. '11.
9966. FAES, H. Le phylloxéra sur feuilles. — Bull. Soc. vaud. Sc. nat., (5) Vol. 44, p. VI—VII. - Chronique agric. Vaud, Ann. 21, p. 381—387, 457—458, 1 fig. '08.
9967. FAES, H. Observations sur le Phylloxéra. — Terre vaudoise, Ann. 1, p. 318—319. '09.
9968. FAES, H. Phylloxéra. Extrait du rapport de la station viticole sur les travaux durant l'année 1909. — Terre vaudoise, Ann. 2, p. 471—472. '10.
9969. FAHRENHOLZ, H. Diagnosen neuer Anopluren. — Zool. Anz., Bd. 35, p. 714—715, 1 fig. '10.
9970. FAHRENHOLZ, H Neue Läuse. — 58/59. Jahresber. nat. Ges. Hannover. - 1. Jahresber. Niedersächs. zool. Ver., p. 57—75, 4 tab., 2 fig. '10.
9971. FALK, L. H. Two Coccidae New to Colorada. V. — Entom. News, Vol. 21, p. 47. '10.
9972. FAURÉ-FREMIET, E. Étude physicochimique sur la structure de noyaux du type granuleux. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 150, p. 1355—1357. '10.
9973. FAURÉ-FREMIET, E. Contribution à l'étude des glandes labiales des Hydrocorises. — Ann. Sc. nat. Zool., (9) T. 12, p. 217—240, 1 tab., 30 fig. — Les glandes labiales des Hydrocorises. — Bull. Soc. zool. France, T. 35, p. 173—176, 4 fig. - C. R. Ass Anat., Réun. 12, p. 1—4, 4 fig. '10.
9974. FELT, E. P. Rose Leaf Hopper (*Typhlocyba rosae* Linn.). — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 413—414. '11.
9975. FISCHER, W. Ueber die Phtiriasis der Cilien und des Kopfhaares. — Monatsh. prakt. Dermat., Bd. 50, p. 115—118. '10.
9976. FLETCHER. Mass of Bugs resembling a Flower. — Trans. entom. Soc. London 1909, p. XLVI. '09.
9977. FOA, Anna, e Remo GRANDORI. Studî sulla fillossera della vite. Differenze tra la Fillossera gallicola e la Fillossera radicicola. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 17, Sem. 1, p. 276—281. '08.
9978. FOA, Anna. Intorno al ciclo evolutivo della fillossera del cerro. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 17, Sem. 2, p. 391—395. '08.
9979. FOA, Anna. Intorno all'uovo durevole (uovo d'inverno) dell' *Acanthochermes quercus* Kollar. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 18, Sem. 1, p. 540—541. '09.

9980. FOA, Anna. Intorno al ciclo evolutivo della fillossera del cerro. — Boll. notiz. agrar. Roma, N. S. Ann. 7, Vol. 6, p. 164—168. '09.
9981. FOOT, Katharine, and E. STROBELL. A Study of Chromosomes in the Spermatogenesis of *Anasa tristis*. — Amer. Journ. Anat., Vol. 7, p. 279 - 316, 3 tab., 4 fig. '07.
9982. FORBES, S. A. Experiments with Repellents Against the Corn Root-*Aphis*. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 81—83. '08.
9983. FRIEDERICHS, K. Die Schaumzikade als Erregerin von Gallenbildungen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol, Bd. 5, p. 175—179, 2 fig. '09.
9984. FROGGATT, Walter W. Plant Bug Pests. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 21, p. 151—152. '10.
9985. FULMEK, L. *Gossyparia ulmi* L. auf Viscum album L. — Centralbl. Bakt. Parasit., Abt. 2, Bd. 25, p. 106—108, 3 fig. '09.
9986. FULLAWAY, David T. Description of a New Coccid Species *Ceroputo ambigua* with Notes on its Life-History and Anatomy. — Proc. Davenport Acad. Sc., Vol. 12, p. 223—240, 4 tab. '10.
9987. FULLAWAY, David T. *Geococcus radicum* Green, in Hawaii. — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 2, p. 108—109. '10.
9988. FUSCHINI, C. Contributo allo studio della *Philloxera quercus* Boyer. Nota preliminare. — Redia, Vol. 4, p. 360—368. '07.
9989. GAHAN, A. B. Some Synonymy and other Notes on Aphidiinae. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 12, p. 179—180. '10.
9990. GESCHER, Clem. Ueber die Rückwanderung der Reblaus. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 317—320. '08.
9991. MacGILLAVRY, D. Eeenige wantsen nieuw voor de Nederlandsche fauna. — Tijdschr. Entom., D. 52, p. LV—LVI. '09.
9992. MacGILLAVRY, D. Inlandsche Cercopiden. Heteroptera uit Holland. Biologie van *Aneurus laevis*. — Tijdschr. Entom., D. 53, p. XXXVI XLI. '10.
9993. MacGILLAVRY, D. Aanteekeningen over Rhynchota Homoptera 1. — Entom. Berichten, D. 3, p. 43—45. '10.
9994. MacGILLAVRY, D. Rhynchota Heteroptera gevangen in het Westelijke Middellandsche-Zee-gebied. — Entom. Berichten, D. 3, p. 46. '10.
9995. MacGILLAVRY, [Alex D.] *Capsus olivaceus* L. Eene correctie. — Tijdschr. Entom., D. 53. p. LX—LXII. '10.
9996. MacGILLAVRY, [A. D.] Inlandsche Rhynchoten. — Tijdschr. Entom., D. 54, p. XV—XIX. '11.
9997. GILLETTE, C. P. Honey dew and the Cornicles of the Aphididae. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 235—236, 1 fig. '08.
9998. GILLETTE, C. P. *Aphis gossypii* Glov., and its Allies — *medicaginis* Koch, *rumicis* Linn., *forbesi* Weed, *oenotheriae* Oest, and *carbocolor* Gill. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 176—181. '08.
9999. GILLETTE, C. P. Notes and Descriptions of some Orchard Plant Lice of the Family Aphididae. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 302—310, 359—368, 3 tab., 7 fig. '08.
10000. GILLETTE, C. P. The Poplar Bark Aphid (*Schizoneura populi* n. sp.) — Entom. News, Vol. 19, p. 1—3, 1 tab. '08.
10001. GILLETTE, C. P. Two little-known Aphids on Carex sp. — Entom. News, Vol. 20, p. 119—122, 1 tab. '09.
10002. GILLETTE, C. P. American Snowball Louse *Aphis viburnicola* n. sp. — Entom News, Vol. 20, p. 280—285, 1 tab. '09.
10003. GILLETTE, C. P. *Phyllaphis coweni* Ckll. — Canad. Entom., Vol. 41, p. 41—45, 6 fig. '09.
10004. GILLETTE, C. P. Plant Louse Notes, Family Aphididae. — Journ. econ. Entom., Vol. 2, p. 351—357, 385—388, 1 tab., 19 fig. - Vol. 3, p. 367—371, 403—407, 1 tab., 37 fig. - Vol. 4, 381—385, 26 fig. — Correction. - p. 485. '09/'11.
10005. GILLETTE, C. P. Some Insecticide Pests for the Destruction of Aphididae and their eggs. — Journ. econ. Entom., Vol. 3, p. 207—210. '10.
10006. GILLETTE, C. P. Two *Rhopalosiphum* species and *Aphis pulverulens* n. sp. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 320—325, 1 tab. '11.
10007. GILLETTE, C. P. A New Genus and Four New Species of Aphididae. — Entom. News, Vol. 22, p 440—444, 1 tab. '11.
10008. GIRAULT, A. Arsène. An Aphid Feeding on Coccinellid Eggs. — Entom. News, Vol. 19, p. 132—133. '08.

neuer Beobachtungen. In dem Aufsatz von Wesenberg-Lund ist eine Fülle nicht minder interessanten Stoffes zusammengetragen, er ist geeignet, selbst fortgeschrittenen Insektenforschern manche Aufschlüsse zu geben, dem weniger erfahrenen Sammler und Züchter ganz neue Einblicke in Verhältnisse und Vorgänge zu gewähren, die sich der gewöhnlichen Beobachtung entziehen. An einer solchen umfassenden Darstellung mangelte es bisher, und es ist wohl nicht zuletzt der in der Zerstreutheit der Publikationen liegenden Unbequemlichkeit zuzuschreiben, wenn selbst im entomologischen Publikum eine verhältnismässig grosse Unkenntnis über etwas kompliziertere oder sich im Verborgenen abspielende Vorgänge im Leben der Insekten herrscht. Diese Lücken auszufüllen, ist die vorliegende Arbeit berufen und geeignet. Ein umfassendes Literaturverzeichnis ermöglicht es dem Interessenten, auf die Originalarbeiten zurückzugreifen und weitere Belehrung zu finden. Die durch zahlreiche Abbildungen erläuternden Schilderungen der mannigfachen, man möchte sagen oft raffinierten Einrichtungen und Erscheinungen bei der Fortpflanzung der Wasserinsekten reizen zu eingehendem Studium der Arbeit, das kein Biologe, Sammler oder Naturliebhaber versäumen sollte!

H. Stichel.

Eingegangene Preislisten.

J. LODDÉ, Orléans, 41, Rue Jeanne d'Arc 41. Catalogue de Livres Anciens et Modernes provenant de l'importante Bibliothèque de feu M. A. Jullien-Crosnier. II. Partie. Sciences mathématiques, physiques, naturelles, Sciences médicales et pharmacologiques. — Entomologie in 24 Nummern schwach vertreten, einige ältere französische Werke.

BERNH. LIEBISCH vorm. K. F. Koehlers Antiquarium, Leipzig, Kurprinzenstr. 216. Antiquariatskatalog Nr. 216. Zoologie. Darin Abtlg. IX Insecta S. 183—221, eine gute Auswahl teilweise gesuchter Werke. Auch im Teil I, Zeitschriften, Angebot entomol. Periodica.

BOWES & BOWES, Cambridge, Engl., 1 Trinity Str. Nr. 379: A classified Catalogue of Secondhand Books, Journals and Monographs on Zoology and other branches of Natural History, including recent purchases from various sources, especially from the Library of the late Robert Shelford. Hexapoda vertreten in ca. 200 Nummern.

V. VERTENEUIL & L. DESMET, Bruxelles, 60, rue T'Kint. Genera Insectorum publ. by a Committee of Entomologists and conducted by P. Wytsman. Einladung zur Subscription. Preis, Verzeichnis der erschienenen Teile.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

CHAPMAN, T. A. An unrecognised European Lycaena, identified as Agriades thersites (Boisd. M. S.) Cantener. Tr. ent. Soc. Lond. 1913, p. 662—76. T. 81—85.

DUCKE. Adolph v. Exploraçoes scientificas no Estado do Pará. Bol. Mus. Goeldi, v 7, p. 1—98, 12 t.

FROHAWK, F. W. Life-History of Argynnis hecate. The Entomol., v. 46, p. 249—252. London '13.

HARTERT, Dr. Ernst. Gegen die Zulassung von Ausnahmen vom Prioritätsgesetz, 3 p. '13.

HOFFMANN, Emil. Mein Sammelergebnis 1912 aus Salzburg. Ent. Zeit., v. 27, Nr. 7, 17 p Frankfurt '13.

JANDA, Victor. Fühlerähnliche Heteromorphosen an Stelle von Augen bei Stylopyga orientalis und Tenebrio molitor (Experimentelle Studie) Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organism., v 36, 3 p., 1 t.

JANET, Charles. Sur l'origine de la division de l'Orthophyte en un Sporophyte et un Gamétophyte. 14 p. Limoges '13.

KAYE, W. J. A few Observations in Mimicry. Tr. ent. Soc. Lond '13, p. 1—10, t. 1.

KSENSHOPOLSKI, A. Rhopalocera von Südwest-Russland. Ausz. 8. Bd. Arbeit. Gesellsch. z. Erforschg. Volhyniens, 76 p., 2 t. Shitomir '11.

MILLER, Gerrit S. List of North-American Land Mammals in the United States National Museum, 1911. Smith. Inst. U. S. N. Mus. Bull. 79, p. 1—455. Washington '12.

PAGENSTECHER, Dr. Arnold. Bemerkungen über Parnassius apollo L. in Zentralasien. Soc. ent., v. 28, p 17—20, 2 Abbild.

REVERDIN, Dr. J. L. Notes sur les genres Hesperia et Carcharodus. — Deux espèces méconnues du genre Carcharodus. Bull. Soc. lép. Genève, v. 2, p. 212—237, T. 21, 22. '13

SCHULZE, Dr. Paul. Chitin- und andere Cuticularstrukturen bei Insekten. Verh. Deutsch. Zool. Ges. a. d. 23. Jahresvers. Bremen, p. 165—195, 37 Abb.

SKALA, Hugo. Beitrag zur Lepidopterenfauna Mährens. Int. ent. Z, v. 5 (p. 292), 8 p. Guben '12.

SKALA, Hugo. Die Lepidopterenfauna Mährens. II. Teil. Separat aus Verhandl Naturf Ver. Brünn, v. 51, p. 1—263. Verlag des Verf., Brünn '13.

SKALA, Hugo. Zur Zusammensetzung der Macrolepidopterenfauna der österr.-ungarischen Monarchi. Lotos, v. 61, p. 57—71. Prag '13.

SKALA, Hugo. Worauf soll in einer Abhandlung über die Lepidopteren eines Landes Bedacht genommen werden. Int. ent. Z., v. 7, p. 36 u. f., 5 p. Guben '13.

SKALA, Hugo Die Grossschmetterlinge Nordtirols von Mich. Hellweger, II. Teil. (Referat.) Int. ent. Z., v. 7. p. 15. Guben '13.

SKALA, Hugo. Nachträge zur Lepidopteren-Fauna Böhmens. Ent. Jahrb. f. 1913, 5 p.

SKALA, Hugo. H. Zerny, Entwicklung und Zusammensetzung der Lepidopterenfauna Niederösterreichs (Referat) Int. ent. Z., v. 6, p. 286. Guben '13.

SKALA, Hugo. Das Sammeln von Schmetterlingen. Ent. Jahrb. f. 1913, 2 p.

SKALA, Hugo. Colias chrysotheme Esp. Int. ent. Z., v. 1, p. 344. Guben '08.

SKALA, Hugo. Wawerka, Richard. Die Lepidopterenfauna des Ostrau-Karwiner Kohlenrevieres. Wien. ent. Z. 1911. Referat: Int. Ent. Z., v. 6, p. 85. Guben '12.

SKALA, Hugo. Literatur. Verzeichnis der Grossschmetterlinge des Buchauer und des westlichen Teiles des Luditzer Bezirkes von G. Wagner (Referat).
VERITY, Roger. Revision of the Linnean Types of Palaearctic Rhopalocera. Journ. Linn. Soc.-Zool., v. 32, p. 173—191. London '13
VORBRODT, Karl und MÜLLER-RUTZ, J. Die Schmetterlinge der Schweiz. 2. Band, 1. Lieferg. K. J. Wyss, Bern '13.
WAGNER, Fritz. Beitrag zur Lepidopterenfauna des Iligebietes sowie des Sary-Dschas (Asia centr.) I. Rhopalocera. Entom. Mitt., v. 2, p. 22—30, 50—62, 88—95, 112—126, 153—158, 185—190, 244—254, 285—288, 15 fig., Taf. I. Berlin-Dahlem. '13.
WAGNER, Fritz. Neue Heteroceren aus Zentralasien. Int. ent. Z., v. 7, p. 2 ff. Guben '13.
WAGNER, Fritz. Eine neue Lokalform von Melanargia ines Hoffm. nebst Betrachtungen über ines Hoffm. und arge Sulz. Int. Ent. Z., v. 7, p. 111 ff., 3 fig. Guben '13.
WISSMANN, H. Zur Biologie der Traubenwickler (Polychrosis botrana Schiff. und Conchylis ambiguella Hübn.) Mitt. Deutsch. Weinb.-Verb., Heft 7, p. 301—307. '13.
WOLTER, Karl. Ein neuer Sphingiden-Bastard. Int. ent. Z., v. 6, p. 193 (8 p.), 1 Photo. Guben '13.

Angebote.

(Die Aufnahme in dieses Verzeichnis erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

M. T. D. Thirot, Boisfort 305 Chaussée de la Hulpe, 305 tient à la disposition *Chrysocarabus auronitens* var. *putzeysi* en échange de *Hemicarab. nitens, Limnocar. clathratus* et d'autres Carabides de la faune campinoise on congolaise.

Franz Klock, Magdeburg, Stettinerstr. 20, II. Raupen *L. quercus* 1 Dtzd. 0,35 M, z. Winterzucht geeignet. Porto etc. 0,30 M.

G. Calliess, Guben, Sand 11. Käfer aus Sardinien, 20 St. 2,00 M., 1 Paar *Dorcus musimon* Guen. gegen Meistgebot. Porto 0,30 M.

Carl Henseler, Düsseldorf, Talstr. 70. *Euchirus longimanus,* nach Grösse von 8,00 M. an exkl. Porto etc.

Joh. Wagner, Weitmar N., Kohlenstr. Raupen *Eupl. lucipara,* 1 Dtzd. 0,60 M.

Hans Swoboda, Wien XV, Goldschlagstr. 30, II/26. Puppen (Kokons): *Saturnia pyri, D. vespertilio, gallii, Pt. proserpina* 3 Kron., *Th. polyxena* 1 Kron., *D. euphorbiae* 0,60 Kr., *Macrogl. bombyliform.* 2 Kr. je 1 Dutzend und Porto etc., auch Tausch gegen *P. podalirius.*

Heinr. E. M. Schulz, Hamburg 22, Hamburgerstr. 45. Puppen: *Anther. menippe* 2,00 M., *Bun. caffraria* 2,00 M., *Imbr. epimethea* 1,50 M., *Henoicha terpsichore* 1,75 M., *Cricula trifenestrata* 1,00 M. u. 0,30 M. Spesen. Auch einheimische Arten nach Anfrage.

Hans Niethen, Erfurt, Langebrücke 27. Puppen: *Smer. quercus* 1 St. 0,60 M., Nachnahme.

Ew. Wohlfarth, Zeitz, Mittelstr. 4. Getriebene Raupen *Man. maura* 25 St. 0,85 M. Zuchtanweisung! Porto etc. extra.

W. Klotz, Spandan, Potsdamerstr. 21, II. Käfer aus Columbien 50 St. mit *Gol. porteri, Psal. modestus, Aeg. curvicornis* 4,00 M. netto. Billige Einzelpreise.

Oskar Wolf, Plauen i. V., Dobenaustr. 100. Falter: *Catocala dilecta,* 1 St. 0,75 M., 1 Paar 1,40 M., *C. pura* 1 St. 3,50 M. u. Porto pp.

Eichhorn, Fellhammer, Schlesien. Einige Falter: *Boarm. repandata* ab *nigricata,* tiefschwarz, Paar 4,00 M. u. 0,50 Spesen. Puppen: *Sp. zatima,* 1 Dtzd. 1,50 M. u. Porto.

Rud. Gregor, Berlin N. 65, Türkenstr. 22. Lebende Raupen in allen Stadien u. Puppen der Honig- oder Wachsmotte. 1 Dtzd 0,20, 0,30, 0,40 M., 100 St. billiger.

G. Schreiber, Walddorf, Sa. 50 verschiedene, richtig bestimmte Borkenkäfer (*Ipidae*) 6,00 M.

Gabr. Skibiski, Lyon, 7 rue Condé. *Coptolabrus coelestis* (China) 10,00 u. 30,00 M. nach Grösse.

Jos. Klimesch, Ing., Sinj (Dalmatien) besorgt Insektenmaterial aus Zentral-Dalmatien (Dinarische Alpen).

A. Knudsen, Fredericiagade. Horsens, Dänemark. 100 exot. Käfer, teilweise mit Fehlern, 8,00 M. — 100 exot. Falter, desgl., 10,00 M. — 24 sehr grosse Cicaden aus Sumatra 12,00 M. Kasse im voraus. Tauscht Insekten gegen Briefmarken.

Martin Holtz, Rodaun b. Wien. Nur für das Ausland: Puppen von Maikäfer in Alkohol gekocht, voraussichtl. später auch unreife Käfer.

E. le Moult, Paris 5e, 4. rue du Puits de l'Ermite. Falter: *Orrnithopt. alexandrae, chimaera, victoriae* mit var. *regis, buihensis, brabanti* zu unerreicht billigen Preisen.

Willy Grashoff, Naturalist, Padangpadjang, West-Sumatra: Ostindische Insekten (Orthopteren, Scorpione, Cicaden) u. s. w.

H. Hentschel, z. Zt. Zürich 6, Lindenbachstr.: Insekten u. Pflanzen, Material für biolog. Zusammenstellungen, namentl. f. Lehrzwecke, mikroskop. Präparate. Anfragen erbeten.

A. Pouillon-Williard, Fruges (Pas de Calais, France) Seltene *Coptolabrus: calestis* 20 M., *braniskyi* 24 M., *jankowskyi* 15 M., *connectens* 12 M., *donckieri* 12 M., *elisi* 28 M., ferner *Cathaïcus brandti* 10 M., *Apotomopterus davidis* 28 M., *Coelorrhina preissi* 12 M., *Dredycorrhina brevicornis* 10 M. u. a.

Leopold Pfeiffer, Förster, Arnfels, Steiermark. Coleopt.: ca. 1000 Stück Staphyliniden aus Oesterr., Steierm., Galizien, aufgeklebt, unbestimmt: 10 M. u. 1,50 für Porto und Verpackung.

I. Auzemberger, Tabou (Elfenbeinküste, Cote d'Ivoire) liefert Insektenmaterial von der Elfenbeinküste.

Romanus Neubert, Leipzig. Käfer der Leipziger Fauna im Tausch gegen Schmetterlinge u. a.

H. Peters, Danzig-Langfuhr, Gr. Allée 21: Käfer aus Queensland in Serien oder einzeln. 50 Stück für 5 M., 80 Stück 8 M., 100 Stück 10 M.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcola 526: *Ter. nouna* g v. (nov.) *auresiac*, g. ae. *pyroleuc* Staud aus Djebal Auiès, viele Dalmatiner Lep., Zuchtmaterial bar oder i. Tausch geg. lepid. Literatur.

Hugo Brauss, Hamburg, Hansastr. 67 gibt im Tausch gegen Tütenfalter anderer Gegenden solche aus Kamerun u. Sumatra.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Riehn, Bergreferendar, Clausthal, sucht *Leistus ferrugineus* L. aus der oberen Wald- oder alpinen Region der Deutschen Gebirge in Tausch oder zur Ansicht, auch 2 grössere Serien von anderen Lokalitäten.

Joannes Clerc, Lyon, 1 rue Thimonnier désire entrer en relations, tant en France qu' à l'ètranger, avec des correspondants, pour l'échange des Lépidoptères.

M. Derenne, Namur, 10 Boulevard d'Omalins wünscht einzutauschen *Acron. menyanthidis* und *M. glauca* ungespannt gegen belgische Lepidopteren.

H. Gerresheim, Köln-Ehrenfeld, Simrockstr. 5 kauft Afrikan. Schmetterlinge in ganzen Ausbeuten oder einzelne, ihm fehlende Seltenheiten.

Karl Strobel, Pforzheim, Westl. Karl-Friedrichstr. 167 sucht billig zu kaufen: Grössere Partie defekter Falter, auch einzelne Flügel von schillernden und metallisch glänzenden Arten *(Morpho)* zu Dekorationszwecken.

Rich. Junkermann, Bielefeld, Turnerstr. 11. Stabheuschrecken, frisch geschlüpfte oder nur einige Tage alt, gegen bar oder Tausch (Käfer und Schmetterlinge).

Gennerich, Charlottenburg, Giesebrechtstr. 4, II. Lebende Küchenschaben zu wissensch. Versuchen bar oder im Tausch.

Polt, Wien 12/1, Breitenfurterstr. 9. Puppen: *Deil. elpenor, gallii, euphorbiae* je 100 Stück oder weniger. Angebote! Im Tausch evtl. pal. Falter oder präparierte Raupen nach Liste.

Heinr. Dikjakob, Bielefeld, Herforderstr. 208 tauscht ein Falter und Zuchtmaterial, namentlich Noctuiden und Arctiiden gegen Falter: *Cat. deducta, pacta, promissa.*

F. Bandermann, Halle a. S., Weingärten 31 sucht zu kaufen: *Parn. apollo* aus versch. Fluggebieten (Süd-, Norddeutschl., Frankr., Ungarn, Bosnien, Tibet). Fundort u. Datum Hauptsache. *Satyrus*-Arten, *Argynnis*-, *Euchloe*-, *Neptis*-Rassen.

Ad. Becker, Eberswalde, Wilhelmstr. 39. Larven und Imag. von *Oryctes nasicornis.* Angebote erbeten.

A. Knudsen, Fredericiagade 31, Horsens, Dänemark, übernimmt Originalausbeuten von Schmetterlingen oder Käfern gegen Kasse oder in Kommission, gibt Briefmarken für Insekten.

Zoolog. Garten, Berlin W. 62 sucht zu kaufen: Lebende Vogel- u. Walzenspinnen, Skorpione, wandelnde Blätter, grosse Stabheuschrecken, Mantiden, Pillendreher, Cocujo, ausl. Schaben, Skolopender u. s. w.

K. Bettinghausen, Cassel, Pferdemarkt 3: *Parn. apollo* u. *mnemosyne* aus allen Verbreitungsbezirken.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59 sucht stets für Specialsammlung Cetoniden, erb. Auswahlsendungen, die auf Wunsch determiniert werden.

Karl Lamer, Kaaden, Egerstr. 322 sucht im Tausch oder gegen bar tote oder geschlüpfte Eier von *Acher atropos, Deil. euphorbiae.*

Rob. Brink junr., Elberfeld, Wilhelmstr. 15: Präp. Falter u. Raupen nebst geschlüpften Cocons bezw. Puppen von *Anth. pernyi, Tortrix viridana,* Abr. *grossulariata.* Präp Raupen: *Dendr. pini, L. quercus.*

Wilh. Schlüter, Naturw. Lehrmittel-Institut. Rinden-Frassstücke von *Tomicus typographus.*

Martin Karpf, Präparator, Linz a. D. (Oesterr.) tauscht und kauft ihm fehlende Arten aller Insektenordnungen und Naturalien aller Zonen.

C. A. Frost, 40 Grant St. South Framingham, Mass., determiniert und tauscht nordamer. Buprestiden u. Cicindeliden.

M. Maurice Pic, Digoin, Frankr., determiniert: Dermestiden, Malacodermes, Teredilen, Heteromeren (ausser *Melasoma*), Cerambyciden, Curculioniden u. Phytophagen (ex parte) der palaearkt. Fauna; ferner Cerambyciden von Ostasien, Telephoriden, Melyriden, Anobiiden, Ptineiden, Anthiciden u. Hylophiliden, Salpingiden, Aedemeriden der Welt.

Kurt Rudel, Hamburg 30, Breitenfelderstr. 14, kauft bessere Arten palaearct. Curculioniden und Chrysomeliden, sowie Literatur darüber.

Dr. **Robert Müller**, Elberfeld, Ernststr. 25. Paussiden der Welt.

Franz Philipps, Cöln a. Rhein: Zwitter, Hybriden, Abberrationen sämtl. Familien palaearct Macrolep. zu höchsten Barpreisen.

Dr. **H. Burgeff**, Geisenheim: Lokalserien u. Originalausbeuten aller Arten *Zygaena (Anthrocera)* von allen mir neuen Fundorten.

Reinhard Natvig. Kristiania. Pilestradet 28, gibt im Tausch norwegische Käfer gegen europ. Carabiden u. Lamellicorniden der Erde.

Emil Liljeblad, 10/8 Roscoe Str., Chicago, Ill. U. S. A., tauscht nordamerikanische Coleopteren gegen andere, etwa 300 Arten verfügbar.

Albert F. Winn, 32 Springfield Ave., Westmount, Que., würde Insekten aller Ordnungen für benannte oder unbenannte nordamerikan. Geometriden sammeln.

H. Stauder, Triest (Oesterr.) p. Scorcala 526 sucht im Tausch Serien von *Melan. galathea* u. *Coen. pamphilus* aus allen mitteleurop. u. russisch. Fluggebieten.

Gustav Geisler, Strassburg i. Els., An d. Aar 32. Falter: *Colias* für Spezialsammlung Angebote erwünscht, Tausch gegen ital., mauretan., elsäss. Lep.

Dr. **M. Nassauer**, Frankfurt a. M., Rheinstr. 25: Arctiiden aller Faunengebiete in Kauf oder Tausch.

(Fortsetzung nächste Seite).

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: **Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.**

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 11. Berlin-Schöneberg, den 15. Novbr. 1913. **Band IX.** Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 11.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Beilagen.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten und der Schwierigkeit der Beschaffung des Materials noch einige Zeit erfordert. Die Ausgabe der ersten Tafeln steht jedoch bald in Aussicht. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Als 4. Band seines Zyklus der Experimental-Zoologie erschien im Verlage **Franz Deuticke, Leipzig u. Wien**, 1913, von Dr. Hans Przibram:

Vitalität. Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmässigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung); p. I—VIII, 1—179, 10 Taf., Pr. 10 M.

Die Einleitung des Buches bringt eine Rekapitulation der allgemeinen Eigenschaften des Lebendigen (= Vitalität). In den anschliessenden 9 Kapiteln behandelt der Verfasser folgende Themata: Entstehung und Nachahmung des Lebens (Plasmogenie). — Form der Lebewesen (Blasen- u. Kolloidform). — Polarität. — Stoffwechsel (Assimilation u. Katalyse). — Lebensgrenzen (Einwirkung äusserer Faktoren). — Wachstum — Bewegung. — Gedächtnis (Mneme). — Energie (Kraftwechsel). Zum Schluss ist ein Literaturverzeichnis gegeben, in dem Handbücher, Referate und Originalabhandlungen einschlägiger Natur registriert sind.

Die Auswahl des Stoffes ist zweifellos schwierig, weil es nicht vermieden werden konnte, chemische und physikalische Literatur einzubeziehen, ohne das Wesen des Buches

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur anatomischen Begründung einiger paläarktischer Arten der Gattung Melitaea F. (Rhopal., Nymphal.).

Von Prof. Dr. **P. Suschkin**, Charkow, Russland.

(Mit 30 Abbildungen).

(Schluss aus Heft 10.)

Melitaea aurelia Nick. (Fig. 21, 22.) (Etwa zehn Exemplare aus der Umgebung von Moskau und aus Süd-Ural untersucht.) Der Begattungsapparat wurde schon von Dampf (l. c.) beschrieben und teilweise auch trefflich abgebildet. Ich möchte hier nur einige Züge weiter betonen. Der Saccus gestielt, breit, mit einer rundlichen Einkerbung an der Spitze. Das Tegumen ziemlich stark in die Länge entwickelt, am Hinterrande breit abgestutzt. Der Hinterrand der Ventralplatte kaum ausgebuchtet, fast gerade; die Seitenfortsätze etwa senkrecht. Die Valve länglich; der Proc. posterior scharf abgesetzt, er stellt eine breite, gezähnelte, nur wenig auswärts abgebogene, an der Spitze wiederum nach innen gebogene Platte dar; ein Zahnvorsprung ist nach oben gerichtet, ein stärkerer nach hinten und ein wenig einwärts und bildet die Spitze des Processus; unter ihm ist der schiefe Hinterrand des Processus unregelmässig gezähnelt. Die Harpe gross und dick, klauenförmig, am Unterrande, etwa in seiner Basalhälfte, mit platten Zahnvorsprüngen besetzt. Der Ostiumkiel überaus stark entwickelt und ragt aus dem Ostium am weitesten hervor; sein Dorsalrand ist angebuchtet und die Spitze nach oben gekrümmt. Die zahntragenden Polster des Schwellkörpers sind in ein Paar stacheliger chitinöser Leisten verwandelt.

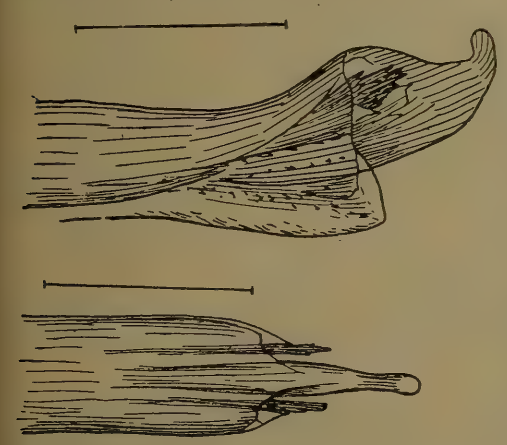


Fig. 21 (oben). *M. aurelia* (Moskau). Penisspitze, Seitenansicht.

Fig. 22 (unten). *M. aurelia* (Moskau). Penisspitze, Dorsalansicht.

In dieselbe Gruppe gehören auch, nach dem Bau des Begattungsapparates, *Melitaea dejone* H. G. und *M. parthenie*, wie es schon von Dampf (l. c.) festgestellt wurde. Der Genitalapparat von *dejone* ist mir nur aus der Beschreibung und Abbildungen von Dampf bekannt; von *M. parthenie* konnte ich nur ein Exemplar der Subsp. *varia* Meyer-Dür (aus Zermatt) untersuchen. Ich will hier nur betonen, dass bei *parthenie varia* die Schwellkörperbewaffnung wie bei *aurelia* gebildet ist; der Ostiumkiel aber ist nicht so lang, etwa wie bei *athalia*.

Melitaea athalia Rott. (Fig. 23, 24.) (Viele Exemplare aus Zentral-Russland, Charkow, Süd-Ural und Tarbagatai untersucht.) Der Begattungsapparat wurde auch von Dampf und Klinkhardt besprochen und abgebildet.*) Nur einige Einzelheiten seien hier betont. — Das Tegumen läuft nach hinten in einem Paar schief nach oben aufsteigender, langer, platter Fort-

*) Die Beschreibung bei Zander (l. c.) ist nur wenig eingehend; die Abbildung bei Buchanan-White ist zu roh.

sätze aus. Der Saccus breit, stark aufgetrieben, aber nicht deutlich gestielt; die Einkerbung an seiner Spitze hat parallele Ränder. Der ventrale Rand der Ventralplatte ist — in der Profilansicht — etwa in der Mitte eckig vorgetrieben, wie gebrochen; der Medialteil des freien Hinterrandes ragt nur wenig nach hinten vor; die Ausbuchtung ist seicht und (ob beständig?) von einem Paar winziger Stachelchen flankiert. Der Lateralfortsatz senkrecht, an der Spitze hakenförmig kopfwärts gekrümmt. Die Valve kurz und breit, mit schwach konkavem oberem Rande. Der Proc. posterior sitzt unter der Mitte des Hinterrandes der Valve, scharf ab-

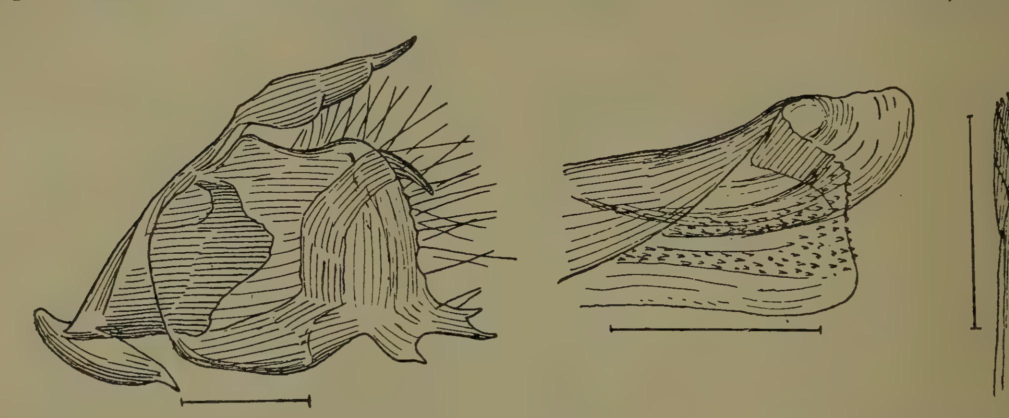


Fig. 23. *M. athalia* (Moskau). Begattungsapparat.

Fig. 24. *M. athalia* (Moskau). Penisspitze (stärker als Fig. 23 vergr.). Seiten- und Dorsalansicht.

gesetzt, ziemlich stark nach aussen, an der Spitze wiederum einwärts gebogen; er hat meistens drei Spitzen — zwei am Hinterende, eine am unteren Rande des Fortsatzes. Die Harpe kräftig, am Unterrande mit platten, teilweise doppelten Zähnchen besetzt. Der Ostiumkiel des Penis ragt nicht so weit hervor wie bei *aurelia*, der Oberrand ist konkav, aber die Spitze nicht gekrümmt. Die zahntragenden Leisten des Schwellkörpers kürzer als bei *aurelia*, nicht so stark chitinisiert und ragen nur wenig aus dem Ostium vor.

Einige Einzelheiten zeigen eine individuelle Variation, wie es auch von Dampf mitgeteilt wurde. Die Saccusspitzen sind bald abgerundet, bald mehr spitz; der Proc. valvae posterior ist sehr oft breiter als auf der Abbildung von Dampf; dessen untere Spitze ist manchmal noch weiter gezähnelt. Inwieweit diese Variationen auch geographisch regelmässig vorkommen, kann ich aus eigener Erfahrung nicht sagen. Nach Hormuzaki (Zeitschr. wiss. Insektenbiologie, Bd. VII, Heft 7/8) haben auch geographische Formen von *athalia* ihre charakteristischen Merkmale im Begattungsapparat.

Melitaea britomartis Assm. (Fig. 25, 26.) (Viele Exemplare aus der Umgebung von Charkow, Süd-Ural und Tarbagatai untersucht.) Dieser vielumstrittene Falter wird meistens als eine sehr zweifelhafte Form von *aurelia* betrachtet. Nach dem Bau des Begattungsapparates steht *britomartis* am nächsten zu *athalia*, unterscheidet sich aber auch von dieser ganz bestimmt. Die Pleuralteile des 9. Segments sind mehr gebogen als bei *athalia*. Das Tegumen mehr in die Länge entwickelt, breit dreieckig, an der Spitze auch geteilt, doch sind beide Endzipfel kürzer. Der Saccus ist nicht so hoch, ragt weiter kopfwärts, die Einkerbung ist tiefer. Der ventrale Umriss der Ventralplatte — in der Profilansicht —

ist anfangs bauchig abgerundet, dann konkav, nicht eckig vorgetrieben wie bei *athalia*. Der freie Hinterrand nicht ausgebuchtet. Die Seitenfortsätze schmaler, gleichmässig kopfwärts gebogen. Der obere Rand der Valve ist in seinem Basalteil eingebuchtet. Die Zahnfortsätze der Harpe weniger zahlreich. Der Proc. posterior anders gestaltet: kürzer und verhältnismässig breiter, auch anders gezähnelt, was besser aus der Abbildung zu ersehen ist; er ist dabei stärker nach auswärts abgebogen. Der chitinöse Penisschaft — von oben betrachtet — nicht so scharfeckig nach hinten auslaufend.*) Auf diese Weise erweist sich *britomartis* als eine besondere, der *M. athalia* sehr nahe, aber auch von ihr ganz bestimmt verschiedene Art. Bei Charkow, auch im Tarbagatai habe ich sie zusammen mit *athalia* fliegend beobachtet; im Süd-Ural fliegen *aurelia, athalia* und *britomartis* zusammen. Bei Moskau fand ich diese Art nicht.

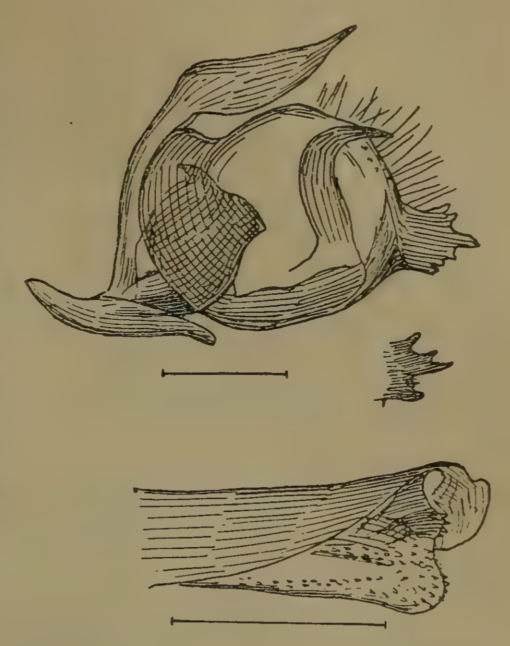


Fig. 25. *M. britomartis* (Tarbagatai). Begattungsapparat; Proc. posterior von einem anderen Exemplar; Penisspitze (stärker vergr.).

Melitaea plotina Brehm. (Fig. 27, 28.) (Ein Exemplar aus dem Ussuri-Lande untersucht.) Steht am nächsten zu *M. britomartis*, aber wiederum von ihr und *athalia* bestimmt verschieden. Pleuralteile des

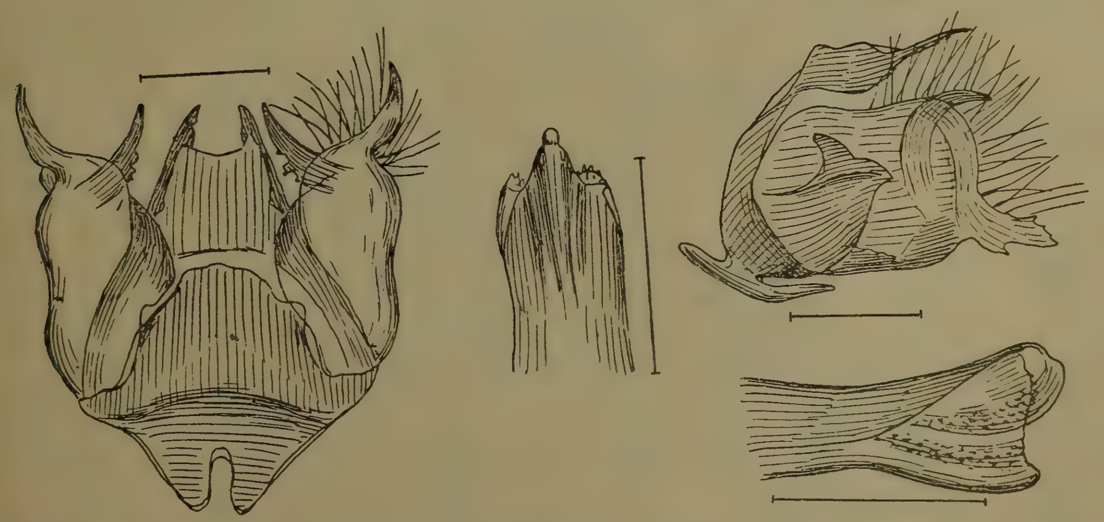


Fig. 26. *M. britomartis* (Tarbagatai). Begattungsapparat, Ventralansicht; Penisspitze (stärker vergrössert), Dorsalansicht.

Fig. 27. *M. plotina.* Penisspitze stärker vergrössert.

9. Segments etwa wie *britomartis*, nur etwas breiter. Das Tegumen gross und breit, seine Seitenränder nicht gerade, sondern eckig, die End-

*) Zu welcher Form der von Buchanan-White unter dem Namen von *britomartis* abgebildete Begattungsapparat — mit einem spitz auslaufenden, ungeteilten Tegumen — gehört, konnte ich nicht feststellen.

fortsätze viel länger als bei *athalia* und *britomartis* und mehr einander genähert. Saccus kurz, die Einkerbung der Spitze kurz, rundlich. Die Ventralplatte wie bei *britomartis*, nur die Lateralfortsätze etwas breiter. Die Valve etwas eckig, ihr Ober- und Unterrand fast parallel, sehr schwach konkav. Der Proc. posterior ist eine ziemlich enge Platte, mit unregelmässig gezähneltem Oberrand und einem breiten Zahnvorsprung an der Basis des Unterrandes. Der ganze Processus ist sehr stark seitwärts abgebogen. Die Harpe verhältnismässig dicker als bei *athalia* und *britomartis*, die meisten Zähnchen ihres Unterrandes zu einer Platte vereinigt. Penis wie bei *britomartis*, nur der Ostiumkiel ragt weniger weit vor und das Hinterende des chitinösen Schaftes, von oben betrachtet, ist noch stumpfeckiger.

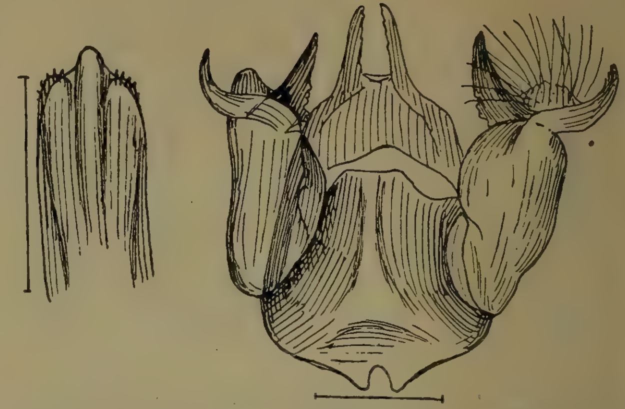


Fig. 28. *M. plotina.* Penisspitze (stärker vergrössert), Dorsalansicht; Begattungsapparat, Ventralansicht.

Melitaea alatauica Stdgr. (Fig. 29, 30) (zwei Exemplare aus Kopal untersucht), welche bald zu *parthenie* (Staudinger), bald zu *athalia* (Seitz) gerechnet wird, passt zu keiner der hier beschriebenen Arten.

Der Begattungsapparat erinnert im ganzen an denselben der *athalia-* und *aurelia*-Gruppe. Die Pleuralteile des 5. Segments nur wenig gebogen. Das Tegumen ziemlich stark in die Länge entwickelt, hinten breit abgestutzt, bei einem Exemplar mit einem Paar rudimentärer, weit getrennter Seitenfortsätze. Saccus ziemlich hoch, aber nicht deutlich gestielt, die Einkerbung verhältnismässig gross. Der untere Umriss der Ventralplatte bauchig vorgewölbt, dann gerade; der freie Hinterrand schwach konvex. Die Valve erinnert an *aurelia;* der Proc. posterior breit, aber scharf abgesetzt, unregelmässig gezähnelt, mit einem Stachel am oberen Rande, endigt in einem nach unten und einwärts gekrümmten Haken. Die Harpe dick klauenförmig, mit wenigen Zähnchen am unteren Rande. Der Penisschaft ganz eigentümlich: in der Profilansicht stark erweitert in der Mitte, in der Dorsalansicht etwas vor der Mitte stark eingeschnürt, dann dem Ende zu allmählich erweitert, am Ende abgestutzt; die Unterseite nur auf einer kurzen Strecke gespalten. Die Bewaffnung des Schwell-

Fig. 29 (oben). *M. alatanica* (Kopal).

Fig. 30 (unten). *M. alatanica* (Kopal). Penis, Dorsalansicht und Begattungsapparat, Ventralansicht.

körpers besteht aus einem Paar gezähnelter chitinöser Leisten. Weder ein Apex, noch ein Ostiumkiel vorhanden.

Es ist also die *alatauica* von allen hier beschriebenen Formen artlich getrennt und bildet unter ihnen eine Gruppe für sich. Ob sie überhaupt artlich selbständig ist, oder als eine Subspecies irgendwelcher anderen anatomisch noch nicht untersuchter *Melitaea* betrachtet werden muss, kann ich zurzeit nicht entscheiden.

Noch eine sehr scharf begrenzte Gruppe bilden, wie es von Dampf festgestellt wurde, *M. aurinia* und *M. desfontainii.* Von diesen ist mir aus eigenen Beobachtungen nur der Begattungsapparat von *aurinia* bekannt. Bezüglich der Merkmale dieser Gruppe kann ich mich auf die zitierte Arbeit von Dampf berufen.

Der Uebersichtlichkeit wegen, können die hier genannten Arten folgendermassen zusammengestellt werden:

I. Saccus sehr breit geteilt; die Valve mit einem abgesonderten, am Gipfel stacheligen, unteren Lobus, ohne Proc. posterior; chitinöse Penishülle schreibfederartig nach hinten zugespitzt . . . . *aurelia*, *desfontainii.*

II. Saccus einheitlich, nur an der Spitze eingekerbt; die Valve ohne einem abgesonderten unteren Lobus, mit Proc. posterior; der Penisschaft anders gestaltet.

1. Tegumen eng; Seitenteile des Analkegels stark entwickelt; Lateralfortsätze der Ventralplatte stark nach kopfwärts geneigt; Bewaffnung des Schwellkörpers aus zerstreuten winzigen Zähnchen *didyma*, *ala*, *saxatilis.*

2. Tegumen breiter; Seitenteile des Analkegels schwach entwickelt; Lateralfortsätze der Ventralplatte wenig gebogen oder senkrecht; Hauptbewaffnung des Schwellkörpers aus gruppenweise angeordneten Chitinzähnchen.

   a. Ostiumkiel des Penis häutig oder fehlend. Ein Apex meist vorhanden. Harpen zahnlos.

      * Apex rudimentär oder fehlend; Saccus nicht gestielt; Seitenteile des Analkegels nach innen vorragend . . . . . . *phoebe*, *cinxia*, *arduinna.*

      ** Apex gut ausgebildet; Saccus gestielt; Seitenteile des Analkegels rudimentär, nicht nach innen vorragend . . . . . . *minerva*, *arcesia*, *dictynna.*

   b. Ostiumkiel des Penis stark chitinisiert, distalwärts vorragend; kein Apex; Harpen gezähnelt.

      † Tegumen abgestutzt . . . . . *aurelia*, *parthenie*, *dejone.*

      †† Tegumen gegabelt . . . *athalia*, *britomartis*, *plotina.*

   c. Kein Ostiumkiel; kein Apex, Harpen zahntragend . . . . *alatauica.*

Die Familie der Bett- oder Hauswanzen (Cimicidae), ihre Phylogenie, Systematik, Oekologie und Verbreitung.

Von **O. M. Reuter,** Helsingfors.

(Fortsetzung aus Heft 10.)

C. lectularius L. (Syst. Nat. 10, 1758, S. 441), die als Verbreiter von Krankheitskeimen für uns so gefährliche Bettwanze, ist gegenwärtig

über den grössten Teil des Erdballs verbreitet[1]) und findet sich überall in menschlichen Wohnungen, wo sie sich in Spalten der Wände und Möbel verborgen hält, um bei passender Gelegenheit, meistens nachts, hervorzukommen und unser Blut zu saugen. Sie wird dadurch charakterisiert, dass das zweite Antennenglied kürzer ist als das dritte und dieses fast um die Hälfte länger als das vierte, dass die Seitenhaare des Pronotum nicht länger sind als der Querdurchmesser des Auges, und dass der Rücken glatt ist. Gleich der obengenannten *C. hemipterus* dürfte auch diese Art in Urzeiten durch Fledermäuse, welche unter den Dächern sich eingenistet hatten, in die menschlichen Wohnungen gelangt sein.[2]) Diese Hypothese ist schon von Taschenberg ausgesprochen worden, der jedoch glaubt, auch andere Warmblüter seien schuld am Import der Bettwanzen. Zur Annahme, dass die Fledermäuse ursprünglich als Verbreiter der Bettwanzen dienten, gelangt man dadurch, dass die meisten Bettwanzenarten in irgend einem Verhältnis zu diesen Tieren zu stehen scheinen. Auch diese Art findet sich beispielsweise noch heute in ihren Behausungen. Völlig typische Exemplare wurden nach Horváth (in litt.) auf Fledermäusen in einem Kirchturme in Ungarn gefunden. Auch die Exemplare, welche in Grahamstown in Südafrika auf einer Fledermaus genommen und von Bowhill als *C. pipistrelli* angegeben worden waren, wurden von ihm als *C. lectularius* bestimmt (Horváth, Ann. Mus. Nat. Hung. VIII, 1910, S. 363). Nachdem nunmehr die Frage der Variabilität dieser Art und des Vorhandenseins anderer sehr nahestehender Arten erhoben worden ist, wäre vielleicht eine erneuerte Untersuchung dieser Exemplare sehr am Platze. Nach brieflichen Mitteilungen von Dr. Gulde und Dr. Horváth, besitzen dieselben in ihren Sammlungen auch Exemplare die aus Taubennestern stammen. Auch die Hühner sollen nach Horváth (Ann. Mus. Nat. Hung. X, 1912, S. 258) von ihren Angriffen leiden. Schon Nördlinger erwähnt 1855 (Die kleinen Feinde der Landwirtschaft), dass die Wände in Hühnerhäusern vielfach braungefärbt sind durch die Anwesenheit von Bettwanzen, und Schuhmacher hat brieflich angegeben, dass diese noch gegenwärtig in der Gegend von Kagel in Preussen sehr zahlreich in den Hühnerhäusern auftreten, und dass man dort der Ansicht sei, sie gingen von hier in die Wohnhäuser über. In keinem dieser beiden Fälle sind jedoch die Wanzen auf ihre Art hin untersucht worden, und es ist möglich, dass sie ebenso gut zu *C. columbarius* oder irgend einer anderen Art gehören wie zu *C. lectularius*. Es wäre daher gut, die in Hühnerhäusern vorkommenden Exemplare der Gattung *Cimex* aufzuheben.

Dass diese Art nicht selten auch in neugebauten Häusern auftritt,

---

[1]) Die historischen Angaben über ihr früheres Vorkommen in Europa sind verhältnismässig spärlich. Sicher jedoch ist, dass sie schon den alten Griechen und Römern wohlbekannt war. Im 11. Jahrhundert erweckte sie in Strassburg Aufmerksamkeit und wenigstens zu Beginn des 16. Jahrhunderts trat sie in England auf (Taschenberg in Brehms „Tierleben"). In Skåne war sie 1829 noch nicht beobachtet worden (Fallén, Hem. svec. S. 141) und 1879 hatte sie, wie mir mitgeteilt wurde, noch nicht den Weg nach Kökar in den Ålandischen Scheren gefunden. Ebenso war sie noch 1864 in einigen Teilen von Südamerika, z. B. der Provinz Valdicia, unbekannt (Philippi, Stett. Ent. Zeit. XXVI, 1865, S. 641).

[2]) Der spanische Reisende Azarra hat nach Perty (siehe Flor, Rhynch. Biol. I, S. 673) die Beobachtung gemacht, dass die Bettwanzen sich nur bei den einigermassen zivilisierten, in festen Wohnungen lebenden Menschen fanden, nicht aber bei noch nomadisierenden Stämmen.

in denen die Menschen noch nicht eingezogen sind, möchte Professor Brauer, wenigstens in Wien, auf sog. Foresie beziehen mittels Fledermäuse und Ratten, an denen sich die Wanzen festsaugen um sich dann, an dem Platze angelangt, niederfallen zu lassen. Ausgeschlossen ist hierbei jedoch keineswegs, dass diese Foresie auch mittels der Arbeiter geschehen konnte, die am Bau der neuen Häuser beschäftigt gewesen waren. Der oben erwähnte Fund bei Grahamstown zeugt gleichwohl von Foresie dieser Art durch Fledermäuse und Horváth (Ann. Mus. Nat. Hung. VIII, 1910, S. 363) hat über einen andern Fund in Ungarn mitgeteilt, auf einer Wiese, wohin sie wahrscheinlich durch einen Nager transportiert worden war.

Ein recht eigentümlicher Fund ist von Dr. Nickerl in Böhmen gemacht worden, der mir darüber folgendes schreibt: „In der Mitte des August 1889 schüttelte ich in der Nähe von Neuhütten an einem warmen Nachmittage zwischen 2 und 3 Uhr an einem sonnigen Lokal vom Stamme einer etwa 50jährigen Eiche ein ♀ von *C. lectularius*, das sich noch heute in meinem Besitz befindet. Zwischen dem Baum und der nächsten menschlichen Wohnung war etwa eine Stunde Weges.“ Das betreffende Exemplar wurde mir von Dr. Nickerl freundlichst zugesandt und von Dr. Poppius[1]) eingehend untersucht, der keinen merkbaren Unterschied zwischen diesem und der gewöhnlichen Bettwanze *C. lectularius* fand. Dieses war somit wahrscheinlich durch einen Vogel oder eine Fledermaus dorthin gelangt oder aus einem Fledermausnest in der vielleicht hohlen Eiche heraus gekrochen.

Gleich *Oeciacus hirundinis* kann auch *C. lectularius* langes Hungern ertragen. So hat Göze nach Flor (Rhynch. Biol. I, S. 674) Wanzen in unbewohnten Räumen sich über 6 Jahre in Bettvorhängen aufhalten sehen, wo sie dünn und weiss wie Papier wurden, ohne unterzugehen. Auch vermögen sie recht starke Kälte zu ertragen.

Eine im hohen Grade ähnliche Art ist *C. vespertilionis* Popp. (Medd. Soc. F. et Fl. Fenn. XXXVIII, 1911—1912, S. 56), welche von der gewöhnlichen Bettwanze nur durch kürzere Antennen, ein kürzeres Scutellum und eine etwas längere Commissur der Hemielyten abweicht. Sie wurde in Nestern von *Vespertilio mystacinus* Leisl. in Süd-Tavastland gefunden. Der Entdecker der Art, Mag. phil. A. Wegelius schreibt mir darüber folgendes: 30—40 Exemplare dieser Fledermausart hatten sich in einem hohlen Raum zwischen den Dachgiebeln, der Asphaltpappe und einem Schornstein häuslich niedergelassen. Hier fing ich im Laufe einer Woche 25—30 Wanzen in verschiedenen Entwicklungsstadien. An einer nahegelegenen ähnlichen Stelle findet sich eine andere *Mystacinus*-Kolonie und hierhin nahmen die aufgejagten Fledermäuse mit solcher Sicherheit ihre Zuflucht, dass es erscheint als ob sie gewohnt wären, von einen Aufenthaltsort zum anderen zu ziehen.“ Zu bemerken ist, dass der Entdecker schon bei okularer Besichtigung einen Unterschied zwischen diesen Exemplaren und verschiedenen anderen von *C. lectularius*, die er im selben Hause in Betten fand, zu bemerken glaubte. Die Art kommt wohl auch in anderen Ländern vor, und es wäre von Gewicht, mehr Material aus Fledermausnestern zu erhalten, um ihre Artberechtigung entscheiden zu können, die u. a. von Horváth bezweifelt wird, welcher angibt, dass *C. lectularius* in betreff der angeführten Charaktere

[1]) Wegen Blindheit konnte ich die Untersuchung nicht selbst bewerkstelligen.

etwas variieren könne, was sich bei uns jedoch nicht in merkbarem Grade gezeigt hat. Wenn Horváth anführt, dass *C. lectularius* auch bei Fledermäusen und in Hühnerhäusern vorkommt, so ist es möglich, dass er in seinen Sammlungen diese Art mit der vorhergehenden zusammengeworfen hat, ohne den Fundort jedes Exemplares so genau zu verzeichnen. — Ein Exemplar, das sicher zu *C. vespertilionis* gehört, ist in England an einer Fledermaus festgesogen gefunden worden und befindet sich in der Sammlung des Barons N. C. Rothschild.

Prof. Lundström hat die Freundlichkeit gehabt, auf mein Ersuchen einige Messungen an zwei Exemplaren (♂, ♀) von *C. vespertilionis* und desgleichen von *C. lectularius* vorzunehmen, welche folgendermassen ausfielen. Wir bezeichnen die erstgenannten mit A und B, die letzteren mit C und D. Die Gesamtmasse für diese Exemplare sind folgende:

	Länge	Breite
A	4,3 mm	2,3 mm
B	4,9 „	2,9 „
C	5,6 „	3,0 „
D	6,1 „	3,4 „

1. Augen.

	Länge	Breite
A	0,20 mm	0,14 mm
B	0,22 „	0,15 „
C	0,26 „	0,18 „
D	0,26 „	0,20 „

2. Länge der Antennen.[1]

	I	II	III	IV
A	0,16 mm	0,48 mm	0,60 mm	0,36 mm
B	0,16 „	0,58 „	0,60 „	0,32 „
C	0,18 „	0,74 „	0,78 „	0,56 „
D	0,18 „	0,76 „	0,80 „	0,58 „

3. Hinteres Beinpaar.

	Schenkel[2]	Schienbein	Tars.
A	1,0 mm	1,2 mm	0,4 mm
B	1,2 „	1,4 „	0,4 „
C	1,6 „	2,1 „	0,6 „
D	1,7 „	2,1 „	0,5 „

4. Länge des Scutellum und der Kommissur der Flügelrudimente.[3]

	Scutella	Kommissur
A	0,40 mm	0,20 mm
B	0,44 „	0,30 „
C	0,50 „	0,16 „
D	0,50 „	0,40 „

Prof. Lundström fügt ferner hinzu, dass die Beine bei *C. vespertilionis* im Verhältnis zur Körperlänge als auch den Antennen etwas kürzer sind als bei *C. lectularius*.

Eine weitere Art, die bisher ausschliesslich bei Fledermäusen (Arten der Gattungen *Myotis*, *Vesperugo*, *Nycticejus* und *Antrozous*) gefunden worden ist, ist die nordamerikanische *C. pilosellus* Horv. (Ent. Monthl. Mag. (2) XXI, 1910, S. 12) die gleichfalls *C. lectularius* sehr ähnlich

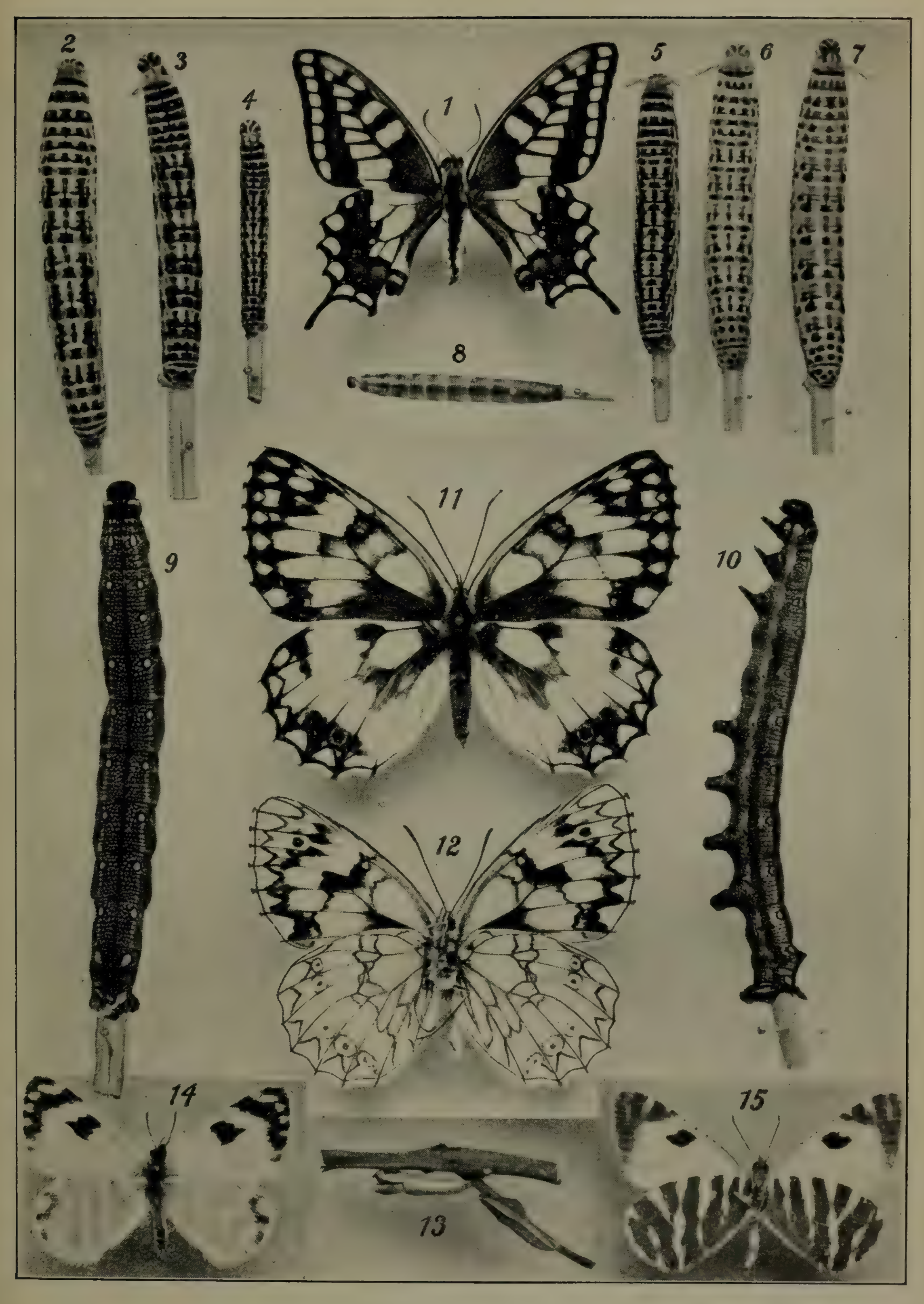
---

[1]) Die Masse beziehen sich auf die rechten Antennen. Die entsprechenden Masse für die linken Antennen sind:

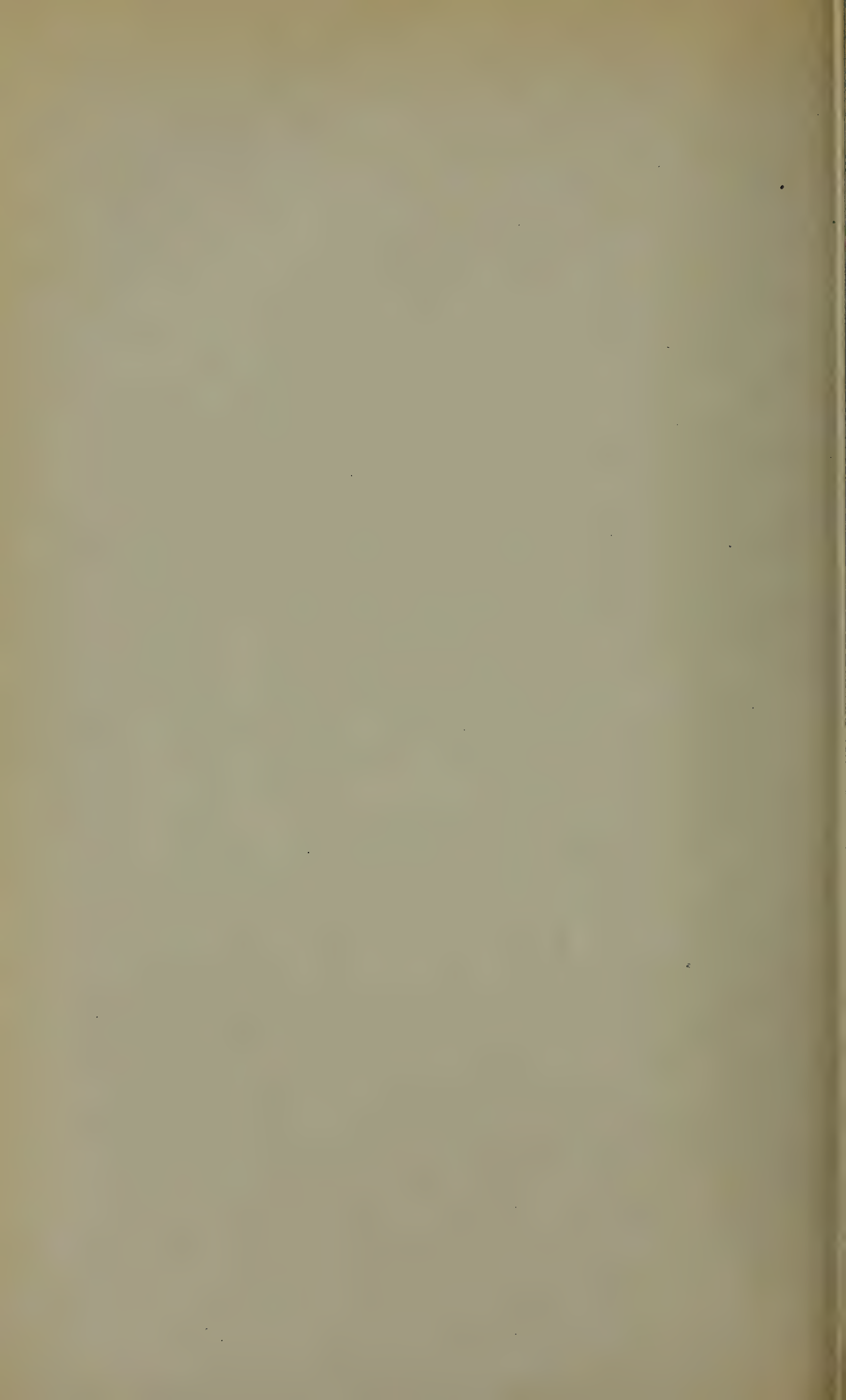
	I	II	III	IV
A	0,16 mm	0,54 mm	0,60 mm	0,40 mm
B	0,16 „	0,52 „	0,54 „	0,30 „

[2]) Die Femurmasse schliessen nicht den Trochanter ein, wohl aber die ganze Länge des Femur, dessen obere Spitze etwas an der Seite des Trochanter hinaufreicht.

[3]) Diese Masse sind für B, C und D nicht völlig sicher, da die gemessenen Individuen nicht durchsichtig waren.



Zum Artikel: Stauder, Lepidopterol. Ergebnisse zweier Sammelreisen in den alger. Atlas und die nördliche Sahara.



sieht, aber abgesehen von anderen kleinen Verschiedenheiten, durch deutlich längere Behaarung von ihr abweicht.

Dagegen ist *C. columbarius* Jen. (l. c. 1839), welche etwas kleiner ist als unsere gewöhnliche Bettwanze und u. a. durch verschiedene Antennenbildung (das zweite und dritte Glied gleich lang, das dritte 1/3 länger als das vierte) von ihr abweicht, auf diesen Tieren noch nicht gefunden worden, wohl aber auf Tauben. In Taubenschlägen in England entdeckt, ist sie später an ähnlichen Stellen in Frankreich, Holland und Deutschland gefunden worden; von letzterem Lande werden einer freundlich mitgeteilten Angabe von Herrn Schuhmacher zufolge, in Berlin gewonnene Exemplare im K. Zool. Museum aufbewahrt, aber der Umstand, dass aus anderen Ländern noch keine Exemplare vorliegen, beruht ohne Zweifel darauf, dass sie nicht an geeigneten Stellen gesucht oder nicht aufbewahrt worden sind. In einigen Gegenden Frankreichs finden sie sich in solcher Menge, dass die jungen Tauben ihnen zum Opfer fallen (Dubois, Cat. Hém. Somme, S. 33. — Mém. Soc. Linn. Nord France, VII, 1886—1888. Azam. „Prém. List. Hém. Basses Alpes, 1893, S. 31). Aehnliche Angaben sind mir von Herrn Schumacher aus Kagel in Preussen mitgeteilt worden, wo die Ortsbevölkerung der Ansicht ist, dass die Wanzen von den Tauben in die menschlichen Wohnungen übertragen werden, weshalb dort Taubenschläge nie mit diesen zusammengebaut werden. Es ist jedoch in diesem Fall nicht ausgemacht, ob die Wanzen *C. columbarius* oder *C. lectularius* angehören, da die Exemplare nicht näher untersucht worden sind. Beide Arten dürften nämlich bei Tauben vorkommen (s. oben).

(Schluss folgt.)

Flügelabnormitäten der Dipterenfamilien Therevidae und Omphralidae.

Von **O. Kröber**, Hamburg.

(Mit Abbildungen).

Durch die Vorstudien für eine Monographie der genannten Familien habe ich mehrere interessante Flügelabnormitäten kennen gelernt, die ich mitteilen möchte, da solche abnormen Bildungen, namentlich wenn sie in beiden Flügeln symmetrisch auftreten, leicht zur Aufstellung neuer Arten resp. Gattungen Veranlassung werden können, wohlmöglich auch schon geworden sind. Beide Familien sind bezüglich des Geäders recht variabel, eine für die Bestimmung wohl zu beachtende Tatsache, worauf aber in Arbeiten bisher kaum hingewiesen ist. Vor allem ist es die 4. Hinterrandzelle der Thereviden, die bald offen, bald geschlossen oder gar lang gestielt ist und die in allen Bestimmungstabellen den ersten Einteilungsgrund bildet. Das sehr reiche Material, das mir zur Verfügung stand (die Therevidensammlungen von 14 Museen bez. Privatleuten) hat mir in fast jeder Art Ausnahmen gezeigt, sodass dies Merkmal jeden systematischen Wert verloren hat.

Die beobachteten Abnormitäten der Thereviden liessen sich folgendermassen gruppieren: (Fig. 1 normaler *Thereva*-Flügel)

I. Die 4. Hinterrandzelle ist hinten nicht geschlossen (Fig. 2).

a) Die Begrenzung ist unvollständig. *Thereva marginula* Mg. 1 ♂ rechter Flügel und 1 ♂ rechter und linker gleichmässig. *Thereva praecox* Egg. 1 ♂, in beiden Flügeln gleicherweise.

1

8

2

9

3

10

4

11

5

11a

6

11b

7

Thereva bipunctata Mg. 1 ♂ in beiden Flügeln gleicherweise; von Meigen als *Th. nervosa* ausgezeichnet (litt.). *Psilocephala ceylonica* n. sp. 1 ♂ linker Flügel.

b) Die hintere begrenzende Ader fehlt gänzlich (Fig. 3). *Th. plebeja* L. 1 ♂ linker Flügel.

II. Die 4. Hinterrandzelle ist vorne nicht geschlossen. *Th. plebeja* L. 1 ♂ rechter Flügel.

III. Die 1. aus der Discoidalzelle entspringende Längsader ist unvollständig. *Th. marginula* Meig. 1 ♂ rechter Flügel.

IV. Die 1. und 2. aus der Discoidalzelle entspringende Längsader ist unvollständig. *Th. subfasciata* Schum. 1 ♀ rechter Flügel. (Fig. 4.)

V. Die 2. und 3. aus der Discoidalzelle entspringende Längsader ist unvollständig; es ist also gleichzeitig die 4. Hinterrandzelle hinten nicht vollständig begrenzt. *Th. subfasciata* Schum. 1 ♀ linker Flügel. (Fig. 5).

VI. Die Discoidalzelle ist nicht vollständig geschlossen, indem die Querader zwischen der 2. und 3. aus ihr entspringenden Längsader fehlt. *Th. fuscinervis* Ztt. 1 ♂ rechter Flügel. (Fig. 6.)

VII. Es sind überzählige Zellen gebildet.

a) Durch eine überzählige Querader zwischen den Gabelästen der 3. Längsader, *Psilocephala ardea* F. linker Flügel. (Fig. 7.)

b) Durch eine überzählige Querader zwischen der 1. und 2. aus der Discoidalzelle entspringenden Längsader. (Fig. 8). *Th. annulata F.* 1 ♂. *Th. marginula* Mg. 1 ♀ rechter Flügel.

c) Die auf der Discoidalzelle stehende Querader ist doppelt ausgebildet. (Fig. 9). *Th. plebeja* L. linker Flügel. *Th. nigripes* Lw., 1 ♀ rechter Flügel. *Psilocephala eximia* Meig., 1 ♀ rechter Flügel, 1 ♀ linker Flügel.

d) Die kleine, auf der Discoidalzelle stehende Querader ist zu einer Winkelader geworden; die die Discoidalzelle hinten abschliessende Querader ist zwischen der 1. und 2. aus ihr entspringenden Längsader doppelt ausgebildet. (Fig. 10). *Psilophale eximia* Mg, 1 ♀.

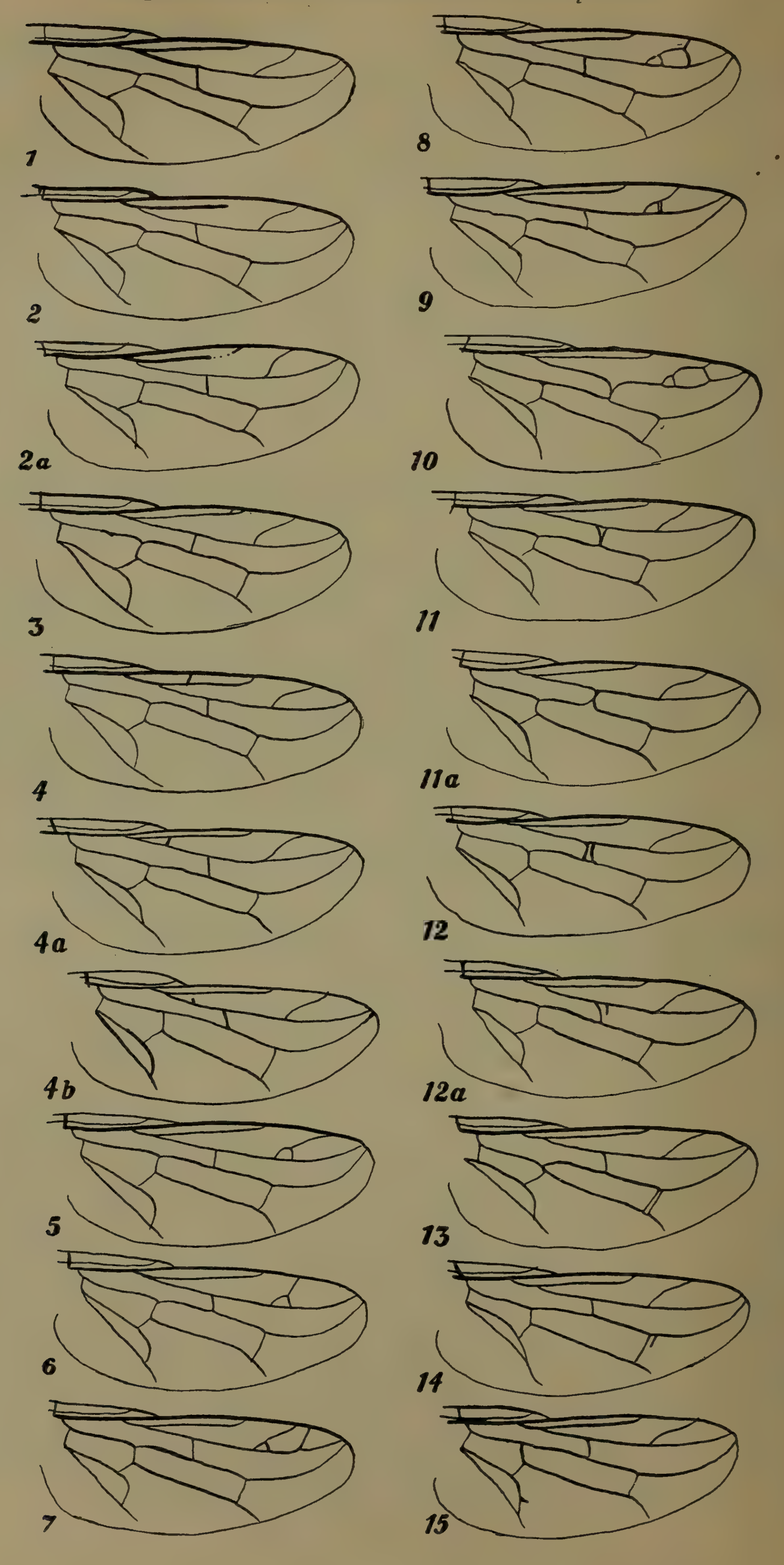
VIII. Aderanhänge ragen in die einzelnen Zellen hinein, (Fig. 11—11 b).

a) in die Discoidalzelle. Die hinten begrenzenden Queradern senden jede einen Anhang hinein, die fast zusammenstossen. *Psilocephala ardea* F. ♀ linker Flügel.

b) in die 4. Hinterrandzelle. *Psil. ardea* F. Von oben ragt ein Anhang hinein, linker Flügel. *Psil. ardea* F. Von unten ragt ein Anhang hinein, rechter Flügel.

Was die Omphraliden betrifft, so gibt es wohl kaum eine zweite Familie, in der das Flügelgeäder so wenig konstant ist. Was die Längenverhältnisse der einzelnen Aderabschnitte, die mehr oder weniger steil oder geschwungen verlaufenden Queradern und ihre Länge betrifft, wodurch natürlich die Breite bez. Länge der einzelnen Zellen verändert wird, so herrscht da wohl kaum in den Flügeln eines und desselben Tieres vollkommene Uebereinstimmung; namentlich gilt das vom obern Gabelast der 3. Längsader. (Fig. 1: normales Geäder von *O. fenestralis* L.)

Die beobachteten Abnormitäten lassen sich folgendermassen gruppieren. (N. B.: Oft treffen natürlich verschiedene Abnormitäten in demselben Exemplar oder gar im selben Flügel zusammen):


1
2
2a
3
4
4a
4b
5
6
7
8
9
10
11
11a
12
12a
13
14
15

I. Die 2. Längsader ist verkürzt. (Fig. 2.)
   a) in beiden Flügeln gleicherweise: *O. fenestralis* L. 2 ♂, 4 ♀. In einem ♀ ist ausserdem der obere Ast der 3. Längsader verkürzt, erreicht also den Flügelvorderrand nicht. In einem andern ♀ ist die 2. Längsader im linken Flügel verkürzt, im rechten teilweise alteriert; das Ende ist wieder vorhanden. (Fig. 2 a.)
   b) im linken Flügel: *O. fenestralis* L. 11 Ex. In einem andern ♀ ist ausserdem in der Gabel eine überzählige Zelle vorhanden.
   c) im rechten Flügel: *O. glabrifrons* Meig. 2 ♀; *O. fenestralis* L. 6 ♀, 1 ♂. In einem andern ♀ ist gleichzeitig in der Gabel der 3. Längsader eine Zelle abgetrennt.

II. Die 2. Längsader ist durch eine Querader mit dem Flügelrand verbunden, wodurch eine überzählige Zelle entsteht.
   a) die Querader steht nahe der Mündung: (Fig. 3) *O. fenestralis* L., linker Flügel 2 ♀, rechter Flügel 2 ♀; *O. glabrifrons* Meig., linker Flügel 1 ♀.
   b) die Querader steht auf der Mitte: (Fig. 4) *O. fenestralis* L. 1 ♀ linker Flügel, 1 ♀ rechter Flügel.

III. Die 2. Längsader ist durch eine Querader mit der 3. Längsader verbunden, wodurch eine überzählige Zelle entsteht: (Fig. 4 a) *O. fenestralis* L. linker Flügel 2 ♀. In einem andern ♀ entsendet die 3. Längsader einen Aderanhang nach oben, der die 2. Längsader aber nicht erreicht. (Fig. 4 b.) *O. fenestralis* L. rechter Flügel.

IV. Die beiden Aeste der 3. Längsader sind durch 1 oder 2 Queradern verbunden, wodurch 1 oder 2 überzählige Zellen entstehen, die bald grösser, bald kleiner sind.
   a) 1 Querader vorhanden. In beiden Flügeln gleicherweise: *O, fenestralis* L. 1 ♀, 1 ♂. Im linken Flügel: (Fig. 5) *O. niger* Deg. 1 ♀; *O. albicincta* Rossi 1 ♀; *O. fenestralis* L 3 ♀. Im rechten Flügel: (Fig. 6) *O. fenestralis* L. 9 ♀; *O. glabrifrons* Meig. 1 ♀.
   b) 2 Queradern vorhanden: (Fig. 7—9) *O. fenestralis* L., 3 ♀, rechter Flügel. Ein andres ♀ im linken Flügel und ausserdem mit doppelter Querader auf der Discoidalzelle (Fig. 10).

V. Die kleine auf der Discoidalzelle stehende Querader ist doppelt.
   a) Die beiden fliessen oben oder unten zusammen: (Fig. 11, 11 a) *O. fenestralis* L., 2 ♀, linker Flügel.
   b) Sie sind getrennt: (Fig. 12) *O. fenestralis* L. 3 ♀ 1 ♂ linker Flügel, 2 ♀ rechter Flügel; *O. glabrifrons* Meig. 1 ♀ linker Flügel.
   c) Die 2. Querader erreicht die Discoidalzelle nicht ganz, bildet also nur einen Aderanhang: (Fig. 12 a) *O. fenestralis* L., 1 ♀ linker Flügel.

VI. Die die Discoidalzelle hinten begrenzende Querader ist doppelt, so dass hier eine überzählige Zelle entsteht: (Fig. 13) *O. glabrifrons* Meig., 1 ♀ rechter Flügel. In einem zweiten ♀ ist die 2. Querader unvollständig (Fig. 14).

VII. Die die Analzelle hinten begrenzende Längsader entsendet etwas unterhalb der Mitte in beiden Flügeln gleicherweise einen Aderanhang: (Fig. 15) *O. fenestralis* L. 1 ♀.

Im Unterelsass und in der angrenzenden Rheinpfalz festgestellte Cocciden.

Von **Hermann Wünn** in Weissenburg (Elsass).

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Gruppe *Diaspides.*

Aulacaspis Cockerell.

A. rosae (Bouché) Cockerell.

Weissenburg (Els.). Südabhang des Langenbergs, im Hohlweg. (19. 6. 12.) An Rosa canina, an den unteren, älteren Stammteilen in grosser Anzahl. (Hügelzone. Dumpfiger Hohlweg ausserhalb des Edelkastanienwaldes. 175 m — sm 1.)

Chionaspis Signoret.

Ch. salicis (Linné) Signoret.

Weissenburg (Els.). Südabhang des Abtskopfes. (30. 9. 11.) Auf Vaccinium myrtillus. In den Zwischenräumen längs des vierkantigen Stengels. (Gebirgszone. Lichter Hochwald. 330 m — sm 1.) Altenstadt (Unterels.). Am Fuss des Geisbergs. (27. 11., 2. 12. 11 und 7. 7. 12.) Auf Populus nigra, auf den glattrindigen Stellen der Stämme. ♀ und leere ♂ Schilde. (Ebene. Freistehende Bäume längs eines Feldweges. 160 m — vs.)

Für die biologischen Verhältnisse bemerkenswert dürfte folgendes sein. An dem Fundort stehen zur Begrenzung eines Feldweges an einem Wassergraben entlang 32 Pappelbäume und zwar 4 Populus pyramidalis und 28 Populus nigra. Von den P. nigra weisen 11 Exemplare an ihren Stämmen glatte Rindenstellen auf, die 17 übrigen Bäume haben — ebenso wie die 4 P. pyramidalis — durchweg rauhe und rissige Rinde. Wie nun eine mehrfache, sorgfältige Besichtigung ergeben hat, sind alle 4 pyramidalis, sodann aber auch sämtliche 17 rauhrindigen nigra läusefrei, von den 11 glattrindigen nigra aber zeigen sich 7 mehr oder weniger reichlich mit *Chionaspis salicis* besetzt. Nach diesem Befund scheint *salicis* nur glattrindige Pappeln zu besiedeln. Diese Beobachtung fand ich an mehreren anderen Stellen bestätigt. Populus nigra und tremula zeigen auch an anderen Fundorten Befall nur dann, wenn ihre Stämme glatte Rindenstellen aufzuweisen haben. Läusefrei scheint P. pyramidalis zu bleiben, was erklärlich ist, da dieser Baum im Alter eine rauhe, rissige Rinde hat. An den 102 Pappeln der bekannten historischen Pappelallee zwischen Weissenburg und Altenstadt fand ich denn auch, ehe sie der Axt zum Opfer fielen, trotz eifrigen Suchens nicht eine einzige *Ch. salicis.* Eine Gelegenheit zum Absuchen von Jugendexemplaren von Populus pyramidalis hat sich mir noch nicht dargeboten.

Ueber die Intensität der Besiedelung glaube ich folgendes sagen zu können. Am stärksten besetzt ist immer die nach Süden gerichtete Fläche der befallenen Stämme, etwas weniger stark Ost- und Westseite, fast gar nicht die Nordseite. Schliesslich möchte ich noch eine weitere auffallende Erscheinung nicht unerwähnt lassen. Die von *Ch. salicis* besetzten Populus verteilen sich auf die 32 Bäume zählende Reihe folgendermassen: Befallen sind von Ost nach West der Reihe nach die Bäume Nr. 1, 6, 12, 13, 29, 30 und 32. Merkwürdigerweise sind nun gerade die Bäume Nr. 1 und 32, also der erste und letzte Stamm der ganzen Reihe viel stärker befallen als die nach der Mitte zu stehenden

Bäume. Es könnte vermutet werden, dass die Zuwanderung der Tiere von beiden Seiten her stattfindet. Ein abschliessendes Urteil wird sich vielleicht fällen lassen, wenn die Pappelreihe mehrere Jahre hindurch unter Beobachtung gestanden hat. Die Bäume Nr. 6, 13, 29 und 31 sind übrigens auch mit wenigen Exemplaren von *Aspidiotus ostreiformis* besiedelt.

Altenstadt (Els.). Im Niederwald, in der Nähe des Forsthauses Haardt. (27. 11. 11.) Auf Alnus glutinosa, an den Stämmen. (Ebene. Lichter, sumpfiger Erlenwald. 148 m — ah.) Weissenburg (Els.). Rosselmühle. (17. 12. 11.) Auf Populus nigra, an den Stämmen, besonders ♂♂ Schilde. (Ebene. Lauterufer. 155 m — a.) Altenstadt (Unterels.). In der Nähe des Bahndammes. (17. 12. 11 und 28. 1. 12.) Auf Alnus glutinosa, an den Stämmen. (Ebene. Sumpfiger Erlenwald. 150 m — a.) Weissenburg (Els.). Am Scherholpass. (19. 12. 11.) Auf Populus tremula. (Gebirgszone. Im Hochwald, am Rande der Landstrasse. 432 m — sm 1.) Schleithal (Unterels.). Im sogen. Niederwald, in der Nähe der Bienwaldmühle. (4. 1. 12.) Auf Fraxinus excelsior, auf der überwallten Rinde eines dickeren Stammes sowie auf der Rinde jüngerer Stämmchen. (Ebene. Im Hochwald, am Rande der Landstrasse. 140 m — vs.) Reisdorf bei Bergzabern (Rheinpfalz). Hohe Derst. (28. 2. 12.) Auf Vaccinium myrtillus, an den Stengeln. (Gebirgszone. Im Hochwalde. 500 m — sm 2.) Achenheim (Kreis Strassburg, Elsass). Am Breusch-Kanal. (14. 7. 12.) Auf Fraxinus excelsior, am Stamm. (Ebene. Am freien Kanalufer. 145 m — a.) Oberschäffolsheim (Kreis Strassburg, Elsass). Am Breusch-Kanal. (14. 7. 12.) Auf Salix viminalis, am Stamm. (Ebene. Hecken am Wegrande. 145 m — a.) Weissenburg (Els.). Auf der Scherhol. (27. 7. 12.) Auf Vaccinium myrtillus, an älteren Stengeln in unglaublicher Menge. (Gebirgszone. Im geschlossenen Hochwald. 506 m — sm 2.)

Diaspis Costa.

D. visci (Schrank) Löw (syn. *D. juniperi* Bouché).

Weissenburg (Els.). Auf dem Posthof. (30. 9. 11 und 23. 3. 12.) Auf Biota orientalis, auf den Blättern und Früchten. (Hügelzone. Anlagen. 160 m — vs.) Weissenburg (Els.). Anlagen am Landauer Tor. (20. 11. 11.) Auf Biota orientalis. (Ebene. Parkanlagen. 156 m — a.) Weissenburg (Els.). Garten am Stichanerring. (25. 11. 11.) Auf Biota orientalis und Juniperus communis. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten vor der Stadt. 163 m — sl.) Weissenburg (Els.). Alfredshöhe. (4. 12. 11.) Auf Chamaecyparis nutkaensis. (Hügelzone. Dumpfiger Hohlweg. 165 m — g.) Weissenburg (Els.). Alfredshöhe. (22. 4. 12.) Auf Biota orientalis und auf Cephalotaxus redunculata, letzteres grösserer Baum (zu französischer Zeit schon vorhanden). (Hügelzone. Garten ausserhalb der Stadt. 175 m — g.)

**D. zamiae* Morgan.

Weissenburg (Els.). Gärtnerei Pistor. (30. 9. 11 und 10. 1. 12.) Auf Cycas revoluta. (Hügelzone. 160 m.)

Lepidosaphes Shimer.

L. newsteadi (Sulc) Fernald. An den Nadeln von Pinus.

Altenstadt (Unterels.) Am Westrande des Niederwaldes (Rennplatz). (22. 3. 12.) Auf Pinus silvestris. (Ebene. Westrand des Hochwaldes. 150 m — vs.) Gries (Kreis Hagenau, Elsass). Im Grieser

Wald. (16. 7. 12.) Auf Pinus silvestris (Ebene. Im Hochwald, am Rande der Landstrasse. 140 m rs [Oberpliocän].)

***L. pinniformis* (Bouché) Kirkaldy.

Weissenburg (Els.) Südfruchthandlung. (24. 12. 11.) Auf Zitronenschalen.

L. ulmi (L.) Kirkaldy et Ckll. (syn. Mytilaspis pomorum aut.).

Weissenburg (Els.). Gärten an der Rotter Strasse. Auf Pirus malus. (30. 9. 11 und 25. 11. 11.) An den Zweigen. (20. 11. 11.) An Früchten. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegärten vor der Stadt. 166 m — sl.) Gutleuthof bei Weissenburg (Els.). An der Schleithaler Strasse. (27. 11. 11.) Auf Pirus malus, am Stamm. (Ebene. Freie Landstrasse. 152 m — sl.) Altenstadt (Unterels.). Lauterufer. (17. 12. 11.) Auf Alnus glutinosa, an den Zweigen. Bis dahin noch nirgends an Alnus festgestellt, also neue Nährpflanze. (Ebene. Offenes Flussufer. 150 m — a.) Altenstadt (Unterels.). Westrand des Niederwaldes. (17. 12. 11.) Auf Quercus pedunculata. (Ebene. Hochwald (Westrand). 150 m — vs.) Weissenburg (Els.). Garten. (26. 12. 11.) Auf Pirus malus, am Stamm und an den Zweigen. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten inmitten der Stadt. 160 m — a.) Weissenburg (Els.). Abtskopf. (28. 12. 11.) Auf Calluna vulgaris, an den Stengeln. (Gebirgszone. Geschlossener Hochwald. 380 m — sm 1.) Weissenburg (Els.). Gärtnerei Pistor. (10. 1. 12.) An dickem Teerosenstamm, dicht besetzt. (Ebene. Im Gewächshaus. 160 m.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Langenberg. (13. 2. 12.) Auf Calluna vulgaris, an den Stengeln. (Hügelzone. Geschlossener Hochwald. 200 m — sm 1.) Lauterschwan bei Bergzabern (Rheinpfalz). Waldrand. (28. 2. 12.) Auf Betula alba, am Stamm. (Gebirgszone. Buschwald. 330 m — sm 1). Vorderweidenthal bei Bergzabern (Rheinpfalz). In der Nähe des Rödelsteins. (28. 2. 12.) Auf Pirus malus, an den Zweigen. (Gebirgszone. Im freien Felde. 350 m — sm 1.) Weissenburg (Els.). Hasselbach. (24. 3. 12 und 22. 4. 12.) Auf Prunus domestica, an den Zweigen. (Hügelzone. Weinberge. 190 m — kn 1.) Klimbach (Unterels.). Auf dem Klimbacher Berg (Nordabhang). (14. 4. 12.) Auf Sorbus aria, an den Zweigen. (Gebirgszone. Im geschlossenen Hochwald. 480 m — sm 1.) Altenstadt (Unterels.). Lauterburger Strasse. (20. 4. 12.) Auf Tilia parvifolia, an den Zweigen. (Ebene. Chausseebaum an freier Landstrasse. 151 m — vs.) Liebfrauenthal bei Wörth an der Sauer (Unterels.). Westabhang des Liebfrauenbergs. (20. 6. 12.) Auf Calluna vulgaris, an den Stengeln. (Gebirgszone. Hochwald. 360 m — sm 1.) Weissenburg (Els.). In der Nähe des Schlosses St. Paul. (5. 7. 12.) Auf Pirus malus, an den Zweigen. (Hügelzone. Weinberge. 260 m — mu 1.) Strassburg (Els.). An der Kehler Rheinbrücke. (11. 7. 12.) Auf Betula alba. (Ebene. Anlagen. 143 m — a.) Weissenburg (Els.). Hasselbach. (3. 11. 12.) Auf Prunus spinosa, an den Zweigen. (Hügelzone. In den Weinbergen. Freistehende Bäume. 200 m — ku 2.) Weissenburg (Els.). Garten an der Altenstädter Strasse. (11. 11. 12.) Auf Syringa vulgaris, an den Zweigen. (Ebene. Garten ausserhalb der Stadt. 158 m — vs.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Nordabhang der Rotter Höhe. (24. 11. 12.) Auf Crataegus oxyacantha und Ligustrum vulgare, an den Zweigen. (Hügelzone. Freistehende Hecken im Felde. 250 m — li 4.) (Fortsetzung folgt.)

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.
(Mit 2 Tafeln.)
(Fortsetzung aus Heft 10.)

6. *Melitaea didyma deserticola* Oberth.

Auf einem unserem Sanddorn nicht unähnlichen, krüppelhaften Gesträuche fand ich Mitte Mai in der algerischen Sahara Raupen dieser Wüstenform in grosser Anzahl. Merkwürdigerweise flogen zur selben Zeit auch Falter beiderlei Geschlechtes in arg defektem, aber doch noch derartigem Zustande, um feststellen zu können, dass diese Tiere nicht zu *deserticola* typ. Oberth. gehörten.

Es scheint daher *didyma* bei Biskra, abweichend von den bisherigen Erfahrungen über Erscheinungszeiten, in drei Generationen vorzukommen: die erste, ihrem Aussehen nach zwischen *occidentalis* und *meridionalis* Stgr. stehende, im frühesten Frühjahr: März, April; die zweite — *deserticola* typ. Oberth. — im Mai, Juni, und die dritte — höchstwahrscheinlich von letzterer Form nicht abweichend — im Herbst.

Seitz[1]) erzog in Biskra die Form *deserticola* Oberth. aus fast einfarbig schwarzen Raupen, während die von mir gefundenen Raupen von solchen der typischen Form oder der *meridionalis* Stgr. fast gar nicht verschieden waren.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht unterlassen, über die Zählebigkeit dieser Raupen zu berichten: Am 14. Mai hatte ich die Raupen von den besagten, kaum ¹/₄ m hohen Dornsträuchern abgelesen; schon bei meiner Annäherung liessen sich viele Raupen, namentlich die grösseren, ins Innere des Busches fallen, wo sie wie tot liegen blieben und nur mit der Pinzette zu erlangen waren. Da die Pflanze keine Blätter trug, suchte ich vergeblich unter derselben nach dem Frasse. Erst die genaue Untersuchung des Strauches belehrte mich, dass von den Tieren die wenig saftige Rinde verzehrt werde.

Die Raupen brachte ich in verschiedene gut ventilierte Blechschachteln, in der Folge gelangten mehrere zur Verpuppung am Stengel der Futterpflanze. Eine der Schachteln hatte ich nach Ankunft in der Heimat verlegt und erst wieder Ende Juli vorgefunden; ich glaubte natürlich alle darin befindlichen Raupen tot, jedoch mit nichten! Nur eine einzige war zugrunde gegangen, die übrigen waren frisch und munter, krochen nach Oeffnung der Schachtel in vollster Agilität und mit der ihnen eigenen Schnelligkeit über den Tisch, als ob sie frisch eingefangen worden wären. Von Kannibalismus, durch den sie sich vielleicht hätten erhalten können, konnte aus dem Grunde keine Rede sein, weil die auf eine Vignette geschriebene Zahl stimmte. Die Tiere hatten daher ein mehr als 60tägiges Fasten augenscheinlich ohne irgend welchen Schaden überstanden. Ich reichte den ausgehungerten Geschöpfen Plantago, welchen einige zögernd annahmen. Eine Raupe verpuppte sich nach 3 Tagen und lieferte ein schönes *deserticola* ♀, die übrigen habe ich ausgeblasen.

Die Konstitution dieser Tiere scheint also, im Gegensatz zu der Empfindlichkeit anderer Raupen, den Verhältnissen der Wüstenzone, in der Futtermangel nicht ungewöhnlich ist, derart angepasst zu sein, dass

[1]) Gross-Schmetterl. der Erde, Pal., I. Bd., pag. 218.

sie eine längere Fastenzeit ohne Nachteil ertragen können. In gewissem Verhältnis hierzu steht die Gefrässigkeit der Raupen mancher anderer spezifischer Wüstenrassen, wie z. B. *Celerio euphorbiae deserticola* Bartel, welche kaum noch mit einer rationellen Ernährungsart zu vergleichen ist. Hiervon wird noch später die Rede sein.

7. *Melanargia galathea (?) lucasi* Rbr. (= *M. mauretanica* Oberth.)

Diese im algerischen Atlas und in den Djebel Aurès typisch vorkommende Form variiert gleich der (angeblichen) europäischen Nominatform äusserst stark.

Neben Stücken in El Kantara — wohl dem südlichsten Fundorte dieser Form —, die oberseits von der südosteuropäischen *procida* Hbst. manchmal kaum zu unterscheiden sind, finden sich solche mit starker Aufhellung und Schwund der Schwarzzeichnung sowohl in dieser Lokalität als auch in dem hochgelegenen Batna (über 1000 m Seehöhe) und in Constantine.

Wenn man sonach bezüglich der Variabilitätsrichtungen klimatische Einflüsse als Massstab anlegen will, so dürfte dies hier kaum seine Bestätigung finden. Wenn auch die klimatischen Verhältnisse der Umgebung El Kantara's denen des in der Sahara gelegenen Biskra nicht gerade vollständig gleich sind, so herrscht doch schon Ende Mai in der Steinwüste der pittoresken Aurèsberge eine mörderische Hitze, der nur in den Nächten etwas Taufall und damit auch Kühle folgt. Sommerregen im klimatischen Sinne des Wortes fehlen auch in der nördlichsten Sahara oder sind doch äusserst selten. Ganz anders stehen die Verhältnisse des im Herzen des Atlasgebirges gelegenen Batna, Lambessa und auch die von Constantine, welches durch die Salzsteppenregion vom Atlas getrennt wird und sich wieder im herrlichsten Waldgelände befindet. Zwar ist die geographische Entfernung dieser Punkte vom Nordrande der Sahara keine nennenswerte; die Temperaturunterschiede sind aber dennoch gewaltige. So registrierte das Thermometer am 3. Mai 3 Uhr morgens in Setif (im fruchtbaren Tell, 50 km westlich von Constantine gelegen) + 2° Celsius, während am selben Tage, morgens 5 Uhr, Biskra + 23°, El Kantara + 19° C. verzeichneten.

Der algerische Teil und der Nordabhang des Atlasgebirges stehen eben noch unter dem Einflusse der rauhen Mittelmeerwinde, während die hohen Kämme des Atlas ein Ueberschreiten derselben nach Süden verhindern. Batna und Lambessa liegen noch auf der Nordseite dieses Kammes und daraus erklärt sich auch das bedeutend rauhere Klima dieser Orte, in denen Regenfälle und Gewitter sogar im Hochsommer nicht zu den Seltenheiten gehören.

Und dennoch findet man an beiden hauptsächlich in Frage kommenden Lokalitäten, die in Bezug auf Temperaturverhältnisse so enorme Differenzen aufweisen, in El Kantara sowohl als auch bei Batna und Constantine, Melanismus und Albinismus in gleichem Verhältnis.

Die über *lucasi* Rbr. (= spec. *mauretanica* Oberth.) vorhandene Literatur weist — wenigstens insoweit mir selbe bekannt ist — manche Lücken auf, die ich nach Möglichkeit ausfüllen will.

Hierbei bemerke ich, dass mir die Urbeschreibungen Röbers über *lucasi* und Oberthürs über *mauretanica* leider nicht zugänglich waren, weshalb ich lediglich auf den „Rühl-Heyne" und „Seitz" angewiesen bin.

Als Vergleichs- und Belegmaterial dienen mir 30 ♂♂♀♀ *Melanargia lucasi* Rbr. aus Constantine und Batna (Fuss des Pic des Cèdres), mehrere ♂♂ von dem schon 1200 m hoch gelegenen Markouna, dann 20 ♂♂♀♀ aus der Umgebung von El Kantara sowie weit über 1000 Stücke aller Lokalrassen und Aberrationsrichtungen aus den verschiedensten europäischen Lokalitäten.

Bei Vergleich europäischer *galathea* untereinander fällt jedermann sofort auf, dass die Grösse des im oberen Teile des Wurzelfeldes der Vorderflügel stehende weisse, rundliche Fleck an Grösse und Form ausserordentlich differiert. Von einer Auseinandersetzung über das verschiedentliche Moment der Schwarzzeichnungsreduktion oder deren Vermehrung bei europäischen Rassen glaube ich umsomehr absehen zu können, als darüber schon an anderer Stelle*) eingehendst berichtet wurde.

Zur Vervollständigung des Bildes will ich daraus nur wiederholen, dass ich an Tausenden von Exemplaren zu konstatieren Gelegenheit hatte, dass kaum je ein Stück dem anderen vollkommen gleicht.

Zu den konstanteren Merkmalen aller europäischen *galathea*-Rassen gehört jedoch jenes, dass auf der Hinterflügeloberseite die dunkleren transparenten Ozellenflecke der Unterseite niemals getrennt oder einzelnstehend auftreten, wie dies z. B. bei *Melanargia larissa herta* H. G. und *adriatica* Seitz oder bei allen *japygia*-Formen der Fall ist. Immer ist bei *galathea* L. eine mehr oder wenig scharf ausgeprägte Submarginalbinde auf der Hinterflügeloberseite vorhanden. Ferner ist bei allen europäischen *galathea*-Formen, auch solchen calabrischer und sizilianischer Herkunft, der grosse schwarze Fleck, welcher einen beträchtlichen Teil des Mittelfeldes der Vorderflügeloberseite nebst den umliegenden Partien bedeckt, niemals von weisser oder gelblicher Grundfarbe aufgehellt. Ein einziges unter Tausenden von vorliegenden Vergleichsstücken und solchen, die durch meine Hände gegangen sind — es stammt aus Genf —, hat diesen schwarzen Mittelfeldfleck weiss geteilt, ist also als seltenste Aberrativform in dieser Hinsicht zu betrachten.

Stellen wir nun die bei *Melanargia lucasi* Rbr. am häufigsten auftretenden Aberrationsrichtungen, ferner die konstanten Merkmale dieser Form jenen von *galathea* L. typ. nebst Unterformen und europäischen Lokalrassen gegenüber, so gelangen wir zu dem überraschenden Resultat, dass

1. die Aberrationsbestrebungen der nordafrikanischen Form anderen Grundsätzen folgen als die der europäischen Rassen, und dass
2. die konstanten Merkmale von *M. galathea galathea* L. und der *lucasi* Rbr. (= *mauretanica* Oberth.) ganz verschieden sind.

Das auffallendste unveränderliche Merkmal von *lucasi* Rbr., dessen aber weder im „Rühl-Heyne“ noch im „Seitz“ Erwähnung geschieht, ist wohl der sich immer an Ausdehnung gleich grosse weisse Wurzelfleck auf der Oberseite sowohl der Vorder- als auch der Hinterflügel, wie ich bei allen mir vorliegenden *lucasi* ♂♂ und ♀♀ ersehe.

---

*) H. Stauder, Beiträge zur Kenntnis der Makrolepidopteren-Fauna der adriatischen Küstengebiete (Bolletino Soc. Adriatica di scienze naturali, Trieste, vol. XXV, parte II, sez. ent., pag. 108—115).

Wie anders aber bei *M. galathea galathea* und den übrigen europäischen Formen. Hier sind diese Wurzelflecke nicht nur bei den verschiedenen Lokalrassen im allgemeinen, sondern auch bei den einzelnen Individuen ein und derselben Rasse an Ausdehnung äusserst stark variant; dies gilt ganz besonders von *M. galathea procida* als der im tiefsten Süden Europas (Sizilien) vorkommenden Rasse, die bei diesem Vergleiche aus leicht begreiflichen zoogeographischen Gründen hauptsächlich ins Gewicht fällt. Bei einer grossen Serie mir vorliegender ♂♂ *procida* aus Calabrien aus dem östlichen Sizilien hat der Vorderflügelwurzelfleck nicht nur verschiedene Ausdehnung, sondern auch verschiedene Form: meist keilförmig, ist derselbe bei vielen Stücken auch rund, bei einigen Exemplaren auch viereckig; an Flächenraum beansprucht er bei den verschiedenen Exemplaren zwischen etwa 10 und 38 mm, alle Zwischenmasse so ziemlich vertreten. Genau das Gleiche gilt vom weissen Basalflecke der Hinterflügeloberseite.

Noch grösser und auffallender sind diese Differenzen bei der *procida*-Form aus Illyrien (österr. Litorale, Kroatien, Istrien) und Dalmatien, bei der diese zwei weissen Flecken (unter vielen Hunderten) kaum jemals an Ausdehnung und Form gleich sind.

Ein weiteres beständiges Merkmal von *lucasi* besteht darin, dass der bei den europäischen *galathea*-Formen stets reinschwarz bleibende Fleck im Mittelfelde des Vorderflügels entweder weiss geteilt oder beinahe zur Hälfte, bei extremeren Stücken sogar ganz von weisser oder gelblicher Grundfarbe ausgefüllt ist. Also ein auffallender Gegensatz zu *galathea* L. etc. Ferner: Die Form der Ozellenflecke und ihre Anlage bei *lucasi* Rbr. entspricht jener bei *galathea* L. etc. ebenfalls nicht; ober- und unterseits gleichen sie weit eher und häufig ganz jenen von *M. japygia* Cyr. Dies betrifft namentlich die freie Lage der von der Unterseite durchscheinenden Ozellenflecke auf der Hinterflügeloberseite; bei *galathea* L. etc. ist dies niemals der Fall, sondern im Gegenteil, die Augen verschwinden in der mehr oder weniger stark ausgeprägten Submarginalbinde.

Aus all' dem geht hervor, dass *lucasi* Rbr. der sizilianischen Art *Melanargia japygia* Cyr., was äussere Merkmale anbelangt, zum mindesten viel näher steht als der mittel- und südeuropäischen *Melanargia galathea* L. und anderen Rassen dieser Art.

Was neuere Systematiker bewogen haben mag, augenscheinlich ohne Untersuchung der Genitalapparate, der *Melanargia mauretanica* Oberth. das Artrecht abzusprechen und als Lokalrassenform zu *galathea* L. zu stellen, ist mir unbekannt. Es wäre wohl erwünscht, dass die Gründe hierfür angegeben worden wären!

Die Diagnose im Seitz (Pal., I. Bd., pag. 115), dass *lucasi* Rbr. wohl schärfer, aber nicht anders gezeichnet sei als die typische Form, glaube ich wohl widerlegt zu haben.

Nach meinem Dafürhalten ist für *Malanargia mauretanica* Oberth. Artrecht anzuerkennen oder aber *lucasi* Rbr. mit *japygia* Cyr. als spezifisch zusammengehörig zu betrachten.

Ich habe von der Untersuchung des Genitalapparates von *lucasi*, *galathea* und *japygia* vorläufig aus dem Grunde abgesehen, weil es mir an geeignetem Material letzterer Art fehlt. In Bälde hoffe ich solches zu erlangen und dann werde ich über diese Fragen weiteren Aufschluss

geben können. Indessen glaube ich heute schon mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten zu können, dass *lucasi* Rbr. von *galathea* L. abzutrennen ist.

Die grössten und prächtigsten Stücke von *lucasi* fing ich auf den Höhen von Constantine, namentlich an Distelblüten beim grossen arabischen Friedhof, wo oft 8—10 Stück an einer einzigen Blüte sassen. Das grösste ♂ misst 56, das grösste ♀ 62 mm, während Rühl-Heyne (pag. 465) nur 41—45 mm Spannweite angibt.

Ueberhaupt sind die bei Constantine fliegenden Tiere meist von Exemplaren aus Batna und El Kantara ziemlich verschieden, denn ihre Oberseite ist rein beinweiss, oft auch reinweiss, ohne jeden Stich ins Gelbliche. Ozellenfleckenvermehrung ist bei weitem nicht so häufig wie bei *M. galathea procida*, nur 3 Stücke aus Constantine besitzen eine Vermehrung analog *M. galathea procida* forma *completissima* Stauder*); relativ ziemlich häufig tritt jedoch auf der Hinterflügel-Oberseite in Zelle III—III3 (nach System Spuler) im weissen Felde ein kleiner schwarzer Punkt auf.

Stücke von ganz besonderer Grösse (♂ 56, ♀ 60 mm Spannweite) aus Constantine, deren Ober- und Unterseiten sehr auffallend aufgehellt sind, und deren schwarzer Mittelfleck ganz oder fast ganz durch Weiss ausgefüllt wird, verdienen wohl benannt zu werden, weshalb ich für diese wohl prächtigste *Melanargia*-Form den Namen

forma *magnifica* m. (Taf. II, Fig. 11, ♀; 12 ♂, Unters.)

vorschlage. Typen 4 ♂♂, 2 ♀♀ aus Constantine, 20. V. 1912, in meiner Sammlung.

(Fortsetzung folgt.)

Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep., Lyc.).

Von **H. Fruhstorfer**, Genf.

(Fortsetzung aus Heft 10).

Gerydus gigantes Nicév. 1894

Patria: Nord-Ost-Sumatra (7 ♂ 8 ♀ in Coll. Fruhstorfer), zu welcher

Gerydus gigas Druce. 1895

vom Kina Balu, Nord-Borneo, streng genommen nur eine geographische Rasse bildet, repräsentieren *G. ancon* Doh. in Macromalayana. Moulton hält *gigas* sogar nur für eine extreme Gebirgsform von *G. ancon anconides* Fruhst. aus dem Flachland von Borneo.

Gerydus gallus Nicév. 1894.

♂♀ von Nord-Ost-Sumatra in meiner Sammlung.

Gerydus longeana Nicév. 1898.

Fehlte meiner Sammlung, ist durch das Entgegenkommen von Mr. Riley jetzt durch Tausch aus der Kollektion des Britischen Museums in meinen Besitz übergegangen. Patria: Oberbirma, nur aus ganz trocknen Gebieten.

Gerydus gaetulus Nicév. 1894.

Eine interessante Art, welche wir noch von der Malayischen Halbinsel und einer ganzen Reihe von Satelliten von Sumatra zu erwarten haben. Die Art steckte unbenannt in einer prächtigen Form in der Adams Kollektion des Britischen Museums aus Nias, so dass wir drei geographische Rassen kennen.

G. gaetulus gaetulus Nicév. Nord-Ost-Sumatra.

---

*) H. Stauder, l. c. pag. 112 (20).

G. gaetulus innocens Druce. 1895. Kina Balu. Nord Borneo. Sarawak (Moulton).

G. gaetulus **aphytis** subsp. nova. Nias.

♂. Oberseite weisslich, nur ein schmaler Costalsaum der Hinterflügel und ein breiter Apicalsaum der Vorderflügel schwarz.

♀ mehr als das ♂ der *innocens* gleichend, jedoch mit noch schmalerem schwarzem Rande der Hinterflügel. Unterseite heller als *innocens*. Hinterflügel ohne braunen Analsaum und ohne den zarten medialen gelblichen terminalen Anflug. Die Medianbinde dagegen dunkler grau. Type in der Adams Kollektion des Britischen Museums.

Gerydus learchus Feld. 1865.

G. learchus learchus Feld. Luzon. Cochinchina! (?)

G. learchus philippus Stgr. 1889. Palawan. Nach Moulton auch auf Pulo Laut, Labuan.

G. learchus ist die einzige mir bekannte Species der Gattung ohne Sexualstreifung und Vertiefung der vorderen Mediana der Vorderflügel. Ausserdem hat sie mit *G. zinckeni* Feld. und *G. innocens* Druce das Fehlen eines schwarzen Basalfleckes der Vorderflügel-Unterseite gemeinsam. Das Vorhandensein oder Fehlen dieses Merkmals ist aber ohne besonderen Wert, weil bei *G. boisduvali* bereits Uebergänge vorhanden sind, und namentlich bei den Weibchen der Trockenzeitform diese Makel gelegentlich verschwindet.

Gattung ***Allotinus*** Feld. 1865.

Von *Gerydus* leicht zu trennen durch die normalen Tarsen. Die Unterseite ist stets gesprenkelt, trägt aber niemals braun, schwarz. weiss oder sonstwie begrenzte Binden. Unterseite der Vorderflügel ohne Schwarzfleckung. Zwei Artengruppen:

Allotinus Feld. ♂ ohne Sexualstreifung oder ohne verdickte vordere Mediana. Type: *A. fallax* Feld.

Paragerydus Dist. Vorderflügel mit verdickter Mediana und zumeist zwei damit parallel gehenden Streifen modifizierter Schuppen. Type: *P. horsfieldi* Moore.

Artengruppe *Allotinus*.

Allotinus subviolaceus Feld. 1865.

Weit verbreitet, aber überall selten.

A. subviolaceus **manychus** subsp. nova. Pegu, Birma, Rangun (Britisch Museum), Karenhills, vermutlich auch Mergui Archipel.

Grösser als Perak-Exemplare. Hinterflügel weisslich statt blaugrau wie bei *alkamah*. Unterseite lichter braungrau. *Manychus* ruft ganz den Eindruck eines Produktes von Gegenden mit intensiver und langer Trockenzeit hervor.

A. subviolaceus alkamah Dist. 1886. Malayische Halbinsel. Sumatra, Borneo, Palwan (?).

A. subviolaceus subviolaceus Feld. Java.

Swinhoe's Figur der ♂-Type in Lep. Indica ist sehr gut. Ein ♂ aus Ostjava meiner Sammlung hat noch etwas ausgedehnteres Blau der Hinterflügeloberseite.

A. subviolaceus **kallikrates** subsp. nova. Mindanao.

♂ den der Borneorasse von *subviolaceus*, welche dunkler und habituell ansehnlicher ist als *alkamah*-Individuen von Sumatra, am nächsten. Die blaue Beschuppung der Zelle der Vorderflügel jedoch vermehrt.

♀ ausgedehnter blau beschuppt auf hellerem Grunde. Unterseite gleichfalls lichter. Mit dem Fundort „Mindanao" von Staudinger bezogen. Ob Fundort richtig und nicht etwa „Palawan", weil Semper *subviolaceus* nur von Palawan erwähnt.

Allotinus nicholsi Moulton. 1912.

Nur ein ♂ nahe *subviolaceus* aus Sarawak beschrieben.

Allotinus fallax Feld. 1865.

Eine durch den Dimorphismus der Geschlechter interessante Species, welche Chaeturia, d. h. die philippinisch-celebische Subregion, und Macromalayana, mit Ausschluss von Java, bewohnt und lokalen Einflüssen gegenüber sehr empfindlich ist.

A. fallax fallax Feld. Luzon.

A. fallax ***sabazus*** subsp. nova. Bohol.

Der weisse Discalfleck der Vorderflügel etwas reduziert. Unterseite dunkler und dichter gesprenkelt als bei Luzon-Individuen.

A. fallax ***eryximachus*** subsp. nova. Mindoro.

♂ kleiner und mit unbedeutenderen weissen Discalflecken der Vorderflügel besetzt als Mindanao-Exemplare. Type am Britisch Museum.

A. fallax ***aphacus*** subsp. nova. Camiguin de Mindanao.

♀ mit breiter angelegtem weissem Discus der Hinterflügel als bei der Mindanao-Vikariante.

A. fallax ***ancius*** subsp. nova. Mindanao.

♂ mit stark vermindertem weissem Fleck der Vorderflügel. ♀ nur noch mit einem verlöschendem weisslichgrauem Felde der Oberseite der Hinterflügel. Unterseite dichter und satter braun gesprenkelt als bei den nördlichen Schwesterrassen. ♂ ♀ Coll. Fruhstorfer.

A. fallax ***dotion*** subsp. nova. Bazilan.

Eine hervorragende Inselrasse, sich viel mehr *audax* Druce anschliessend als den übrigen philippinischen Verwandten. ♂ mit ebenso grossem weissem Discus wie *fallax* und *sabazus* — ♀ mit breiter ausgeflossenem weissem Gebiet der Vorderflügel als *ancius*, nur etwas prominenter schwarz umrahmt. Unterseite nahezu weiss, mit lichtbraunen Fleckchen statt dunkelbraunen, welche *ancius* aufweist, hellgraubrauner, welche *audax*, und schwarzer, die *major* Feld. von Celebes haben. 3 ♂ 3 ♀ ♀ Februar, März von W. Doherty entdeckt.

A. fallax major Feld. (♀ *albatus* Feld.). 1865. Nord-Celebes.

Eine seltene Form, von mir nur im Norden der Insel bei Toli Toli im Dezember gesammelt. ♀ nur unerheblich grösser als das ♂, so dass die Bezeichnung *albatus* Feld. (*maximus* Stgr. 1888) sehr wahrscheinlich auf die Gebirgsform der Minahassa übertragen werden kann.

A. fallax ***depictus*** subsp. nova. Ost-Celebes, Donggala. Süd-Celebes. In Nord-Celebes gelegentlich als Aberration.

♂ oberseits völlig schwarz ohne Spur eines weisslichen Discalfleckes.

A. fallax audax Druce. 1895. Kina Balu. 2 ♂ ♂ 2 ♀ ♀ Coll. Fruhstorfer.

Allotinus apus Nicév. 1895.

Eine der *fallax* entfernt ähnliche Species. Nur ein ♀ bekannt, das aus der Sammlung Dr. L. Martin jetzt in meinen Besitz übergegangen ist.

Allotinus parapus spec. nova.

♂. Oberseits etwas ähnlich *A. fallax audax*. Kontur der Vorderflügel aber rundlich statt spitz. Oberseite der Vorderflügel weiss mit

geringer grauer Ueberpuderung an der Basis. Costalsaum oberhalb der Zelle grauschwarz, sich dann zu einem breiten tiefschwarzen Apicalfeld erweiternd, welches im Analwinkel endet, dort noch bis ins äussere Drittel des Hinterrandes als schmale Binde vordringend. Hinterflügel oberseits hell graubraun.

Unterseite: Weiss mit allen oben schwarzen Stellen hier zunächst fein grau punktiert. Dann in der Zelle zwei braune längliche Streifchen, eine submarginale Serie von 5 schräg gestellten Makeln. Beide Flügel von einer anteterminalen Serie brauner Punkte besetzt. Hinterflügel weiss, dicht mit grauen Punkten und kräftigeren braunen Makeln und Spritzern bedeckt.

Es kann sein, dass *parapus* nur eine erheblich veränderte Inselrasse von *A. apus* Nicév. darstellt. Da aber die Stellung der medianen Flecke der Hinterflügel von *parapus* eine verschiedene ist, liess ich die Borneoform als Species kursieren. Patria: Nordborneo, Kina Balu. 1 ♂ Coll. Fruhstorfer. 1 Cotype von mir dem Britischen Museum übergeben.

Artengruppe *Paragerydus* Distant. 1884.

Allotinus horsfieldi Moore. 1887.

Die häufigste Species der gesamten *Gerydinae*.

A. horsfieldi **continentalis** subsp. nova. Von Bhamo in Oberbirma, den Shanstates, Karenhills bis Singapore.

Zwei Zeitformen sind zu beachten:

a. jene der Trockenzeit, welche Nicéville Butt. India t. 26 f. 156 abbildet, die sich der Form der regenarmen Periode von Java anschliesst,

b. jene der Monsunperiode mit tiefbrauner und dichter Sprenkelung der Unterseite, wie sie Distant und Swinhoe darstellen. Solch' dunkle Exemplare kommen auf Java oder sonstwo in Makro-Malayana nicht vor.

A. horsfieldi **permagnus** subsp. nova. West-Sumatra. Nord-Ost-Sumatra.

Beide Geschlechter ansehnlicher als Java-Exemplare. Unterseite mit markanteren Fleckenbinden und grösseren, schwarzen, antemarginalen Punkten. Uebrigens lassen sich auch von *horsfieldi* von Sumatra wiederum zwei Koloritabweichungen aufzählen:

a. forma *intricata* nova. Grundfarbe getrübt, kreideweiss, mit weniger markanter und heller braungrauer Sprenkelung als bei der Hauptform *permagnus*,

b. forma *infumata* nova. Unterseite braungrau mit gesättigter und mehr rotbrauner Marmorierung.

A. horsfieldi **apries** subsp. nova. Süd- und Nord-Borneo.

Mir liegen nur mehrere ♂♂ aus Sintang am Kapuas aber gegen 10 ♀♀ aus Nordborneo vor. Unterseite eigentümlich blauweiss, das ♂ ganz zartbraun, die ♀♀ dichter graubraun gesprenkelt. Vom ♀ liegen die beiden mit *intricata* Fruhst. und *infumata* Fruhst. analogen Formen in leichten Färbungsdifferenzen vor.

A. horsfieldi **satelliticus** subsp. nova. Engano ♂, ♀♀. Nias ♂.

Unterseite am nächsten der Trockenzeitform aus Java, grauweiss mit verschwommener, zierlicher Braunfleckung. ♀ oberseits charakterisiert durch eine den Sexualfleck der ♂♂ vortäuschende, gelblichweisse, transcellulare, discale Aufhellung. (Fortsetzung folgt.)

ziemlich nahe der Oberfläche und halten sich in den Löchern mittelst der ihnen eigenen Haftorgane.

Melanophthalma platensis n. sp. Dieser zu den Lathridiidae gehörige Käfer macht seine Entwicklung inmitten niedriger Cryptogamen, Cladosporium herbarium, durch. Ei, Larve, Puppe und Käfer werden ausführlich beschrieben und abgebildet (Tafel II, 10 Figuren). Jedes Ei wird einzeln in horizontaler Stellung abgelegt. Da es sehr gross ist, es nimmt fast ein Viertel der Hinterleibshöhlung des Käfers ein, werden nur wenige abgelegt. Verf. sonderte mehrere Weibchen ab, deren jedes nur bis zu zehn Eiern legte. Das Larvenstadium dauert 3 bis 4 Wochen, das Puppenstadium 8 bis 10 Tage.

Heilipus wiedemanni Boh. Dieser Rüsselkäfer lebt in allen Stadien an Eryngium paniculatum L. Tafel III (8 Figuren) erläutert die sehr genaue Beschreibung der einzelnen Phasen. Zu Beginn des Sommers, wenn der Stengel der Pflanze entwickelt ist, findet man die Käfer in Paarung; das ♂ lässt sich tagelang vom ♀ herumschleppen. Die Copulastellung und das Benehmen des ♂ bei der Begattung werden ebenfalls genau beschrieben. Das ♀ legt die Eier einzeln in das Innere des Stengels, sich dabei des kräftigen Rüssels bedienend. Trotzdem man häufig 6—8 Eier in einem Stengel findet, enthält jeder Stengel späterhin nur eine, selten zwei, erwachsene Larven, welche etwa 8 Wochen zu ihrem Wachstume benötigt. Sie frisst während dieser Zeit vom oberen Teile des Stengels ihren Kanal nach der fleischigen Wurzel hin, in welcher später die Verwandlung erfolgt. Die Puppenruhe dauert 25 bis 30 Tage. Vor der Verpuppung liegt die Larve mehrere Tage bewegungslos in ihrer Wiege, ebenso bleibt der geschlüpfte Käfer mehrere Tage in derselben, bis er ausgefärbt und völlig erhärtet ist.

Rhysomatus marginatus Fåhrs, ein Rüsselkäfer, der seine Entwicklung in den Schoten von Sesbania punicea, einer rotblütigen Leguminose, durchmacht. Nach Beschreibung und Abbildung aller Stände (Tafel IV, 8 Figuren), erzählt uns Verf. seine Beobachtungen über die Entwicklung. Das ♀ durchbohrt mit dem Rüssel die Wand einer Schote bis es ein Samenkorn erreicht und legt dahinein ein Ei. Nach 8 Tagen schlüpft die Larve, welche nach weiteren 30 Tagen erwachsen ist. Sie durchbohrt alsdann die Schote, lässt sich zur Erde fallen und verkriecht sich im Boden. In einer Tiefe von 10—20 cm richtet sie sich eine Puppenwiege her; in dieser liegt sie über ein halbes Jahr ehe sie sich zur Puppe verwandelt. Die Puppenruhe dauert etwas über einen Monat.

Diplogrammus quadrivittatus Ol. Dieser grosse und schöne Rüsselkäfer lebt an derselben Pflanze wie der vorige, aber im Inneren des Stammes. Ei, Larve, Puppe und Käfer werden wie die vorher besprochenen beschrieben und abgebildet. (Tafel V, 9 Figuren.) Das ♀ bohrt mit dem Rüssel in den Stamm, selten in die oberen Zweige, ein Loch, legt ein Ei hinein und verschliesst das Loch mit zerkauten Pflanzenteilen. Dies nimmt oft Stunden in Anspruch. Im ganzen werden nur etwa 20—25 Eier abgelegt. Nach fast einem Monate schlüpfen die Larven. Nach 7—8 Monaten findet die Verpuppung statt. Während dieser Zeit frisst die Larve im Inneren des Stammes ihren Gang nach den Wurzeln hin, in welchen schliesslich die Puppenwiegen angelegt werden. Infolge ihrer grossen Häufigkeit werden die Käfer der Pflanze verderblich.

8. Grouvelle, A. Quelques clavicornes nouveaux de la république Argentine recueillis par M. Charles Bruch. — Revist. Mus. La Plata XII, p. 121—133. 1905.

Neue Arten: *Byturus meridionalis*, *Brachypterus nigropiceus*, *Colastus bruchi*, *Stelidota meridionalis*, *St. trimaculata*, *Lobliopa marginata*, *Cychramus bruchi*, *Camptodes bruchi*, *Cerylon laterale*, *Telephanus bruchi*, *Diplocoelus villosus*, *D. turbinatus*, *D. consobrinus*, *Hapalips brevis*, *H. piceus*, *Cryptophagus germaini*, *Mycetophagus frater*, *Heterocerus bruchi*, *H. validus*, *H. bergi* und *H. quadraticollis*.

9. Pic, M. Descriptions de Coléoptères nouveaux de la république Argentine — Revist. Mus. La Plata XII, p. 233—235. 1906.

Neue Arten: *Hadrotoma argentina*, *? Carphurus opacus* und *Anthicus pallidicolor*, auch eine neue Varietät.

10. Weise, J. *Hispinae*, *Coccinellidae* et *Endomychidae* argentinia et vecinitate e collectione Bruchiana. — Rev. Mus. La Plata XII, p. 219—231. 1906.

Aufzählung von 33 *Hispinae*, 14 *Coccinellidae* und 1 *Endomychidae*; zu mehreren Arten werden ergänzende Beschreibungen gegeben, neu aufgestellt werden folgende Arten: (*Hispinae*) *Cephalodonta juncta*, *Chalepus laetificus*, *Stethispa bruchi*,

Probaenia infirmior, *P. fasciata*, *Uroplata longipes*, *Heterispa orientalis* und *Bruchia* (n. gen.) *sparsa*; (*Coccinellidae*) *Solanophila albovittata*, *S. graphis*, *Cleothera ferruginiceps*, *Cycloneda pusilla*, *Diomus tucumanus* und *Pullus argentinicus*; (*Endomychidae*) *Rhymbus bruchi*.

11. Brèthes, J. Dos nuevos *Platypus argentinos*. — Anal. Mus. nac. Buenos Aires, ser. 3, Vol. X, p. 225—227. 1909.

Beschreibung von *P. plicatus* von Buenos Aires, Corrientes und Misiones und von *P. triquetrus* aus dem Chaco (m. 3 Abbild.).

12. Bruch, C. Longicornios Argentinos. — Rev. Mus. La Plata XV, p. 198—220. 1908.

Beschreibung und schön ausgeführte Abbildungen einiger neuer Bockkäfer aus Argentinien: *Anoploderma* (*Eumysteria* subgen. nov.) *flabellifera*, *Halycidocrius philippii* Berg var. *schulzi* nov. var., *Achryson unicolor*, *Gnomidolon brethesi*, *Cycnidolon gounellei*, *Compsocerus* (*Compsoceridius* subgen. nov.) *gounellei*, *Coremia ferruginea*, *Diammaphora auratopilosa*, *Trachyderes richteri*, *T. argentinus*, *Lissonotus andagalensis* und *Phoebe spegazzinii*.

13. Bruch, C. Nuevas especies de los géneros *Philochlaenia* y *Demodema*. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 340—352, pl. I u. II. 1909.

Beschreibung neuer Blatthornkäfer Argentiniens. Tafel I zeigt die Mundteile in 22facher Vergrösserung, Tafel II andere Körperteile, ebenfalls vergrössert. Als neu werden folgende Arten beschrieben: *Philochlaenia centralis*, *Ph. argentina*, *Ph. piottii* (m. Abbild.), *Ph. tucumana* (m. Abbild.), *Ph. ohausi*, *Ph. cuyana* (m. Abb.), *Demodema aulai*, *D. bonariensis* (m. Abbild.), *D. distincta*.

14. Horn, Walter. *Megacephala (Phaeoxantha) tremolerasi* n. sp. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 32. 1909.

Beschreibung dieser neuen Cicindelide aus Uruguay.

15. Olivier, Ernest. Description d'un nouveau Lampyride Argentin. — Rev. Mus. La Plata XV, p. 294. 1908.

Beschreibung von *Dodacles emissus* n. sp. von Cordoba.

16. Olivier, E. Description d'un Lampyride nouveau. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 50. 1909.

Beschreibung von *Photinus bruchi* n. sp. von Tucuman.

17. Pic, M. Description de deux Coléoptères d l'Amerique méridionale. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 37—38. 1909.

Beschreibung von *Dromanthus lateralis* n. sp. und *Hadrobregmus incisicollis* n. sp.

18. Raffray, A. Psélaphides de la République Argentine, Description des espéces nouvelles. -- Rev. Mus. La Plata XV, p. 61—83. 1908.

Bisher waren nur 4 Arten Pselaphiden aus den argentinischen Pampas bekannt. Durch die vom Autor bearbeiteten Sammlungen der Herren Bruch und Richter erhöht sich die Zahl der Arten in Argentinien auf 33. Folgt die Aufzählung dieser 33 Arten. Als neu beschrieben werden: *Pselaphomorphus bruchi*, *Rhynoscepsis richteri* (m. Abb.), *Lioplectus longulus*, *L. lenticornis*, *L. simplex*, *L. bicolor*, *L. capitatus* (m. Abb.), *Eurhexius rubripennis*, *Arthmius* (*Syrbatus*) *bifurcatus*, *A. bruchi*, *Raxybis* (gen. nov.) *nodosa* (m. Abb.), *R. frontalis*, *Reichenbachia festina*, *R. lutea*, *R. griseopubescens*, *R. argentina*, *Decarthron binodosum*, *D. simplex*, *D. hirsutum*, *D. rubripenne* (m. Abb.), *Pselaphellus* (gen. nov.) *convexus* (m. Abb.), *P. vestitus*, *P. pallipes*, *Ctenisis fasciculata*, *C. gracilis*, *Neotyrus vestitus*, *Hamotus argentinus*, *Arhytodes bruchi*, *Fustiger elegans*.

19. Brèthes, J. Coleopteros Argentinos y Bolivianos. — Anal. Soc. Cientif. Argent. Bs. Aires LXIX, p. 205—227. 1910.

Als neu beschrieben werden folgende Arten: Cistelidae: *Lobopoda breyeri*, *L. subtestacea*, *Scotobiopsis* (gen. nov.) *breyeri*, alle drei von Bolivien; Curculionidae: *Probastactes* (gen. nov.) *4-spinosus* von Bolivien, *Relistrodes* (gen. nov.) *breyeri* von Misiones, Argentinien, *Argentinorhynchus* (gen. nov.) *breyeri* von Misiones, *Sternechus breyeri* von Bolivien, *Achonoides* (gen. nov.) *bonariensis* von Buenos Aires, *Neogeobyrsa* (gen. nov.) *fulvipes* von Bolivien, *Apion breyeri* und *A. bolivianum* von Bolivien, *Otidocephalus spegazzinii* von Jujuy, Argentinien, *Paraceratopus* (gen. nov.) *spaeralceae* von Buenos Aires, *Acanthobrachium costatum*, *Conotrachelus breyeri*, *C. seminebulosus*, *C. lateralis*, *C. apicirostris*, *Rhyssomatus breyeri*, diese sechs von Bolivien, *Gasterocercus loogimanus* von Misiones, *Cryptorhynchus breyeri*, *Cr. nitidulus*, *Cr. crucifer*, diese drei von Bolivien, *Discophorus udspersus* von Misiones, *Heterobothroides* (gen. nov.)

breyeri von Bolivien, *Sphenophorus tornowi* von Tucuman und *Mesocordylus breyeri* von Misiones.

20. Bruch, Carlos. Description de dos nuevos Lamellicornios de la fauna argentina. — Rev. Mus. La Plata XVII, p. 71—77. 1910.

Beschreibung und Abbildung zweier neuer Blatthornkäfer: *Phaeognatha minor* und *Lycophontes* (gen. nov.) *joergenseni*.

21. Olivier, Ernest. Lampyrides de Misiones. — Rev. Mus. La Plata XVII, p. 86—92. 1911.

Eine Aufzählung der von P. Jörgensen bei Bompland, Misiones gesammelten Lampyriden mit kritischen Bemerkungen über viele Arten. Als neu beschrieben werden *Dodacles dubitans*, *Aethra rufithorax*, *Ae. invida*, *Photinus joergenseni*, *Pyrogaster foedus*, *Photurus maculicrus*, *Bicellonycha bruchi*.

22. Bruch, Carlos. Catalogo sistematico de los Coleopteros de la Republica Argentina. Pars I: Familia Carabidae (Cicindelinae, Carabinae). — Rev. Mus. La Plata XVII, p. 143—180. 1911. - Pars IV: Familias Lucanidae, Scarabaeidae (Coprini-Cetonini), Passalidae. - ibid., p. 181—225. 1911. - Pars V: Familias Buprestidae, Trixagidae, Monommidae, Eucnemidae, Elateridae. - ibid., p. 226—260. 1911.

Eine Aufzählung sämtlicher innerhalb der politischen Grenzen bisher aufgefundener Käfer. Die Cicindeliden sind mit 59 Arten vertreten, die sich auf 10 Gattungen verteilen; die Carabiden mit 343 Arten bezw. 99 Gattungen; die Lucaniden mit 11 Arten und 5 Gattungen; die Scarabaeiden mit 399 Arten und 120 Gattungen; die Passaliden mit 6 Arten und 5 Gattungen; die Buprestiden mit 189 Arten und 46 Gattungen; die Trixagiden mit 2 Arten und 2 Gattungen; die Monommiden mit 1 Art und 1 Gattung; die Eucnemiden mit 5 Arten und 5 Gattungen; die Elateriden mit 142 Arten und 38 Gattungen. Als Fundorte sind die argentinischen Provinzen angegeben, aus denen die betreffende Art gemeldet wurde oder vorliegt. Leider ist nichts über die weitere geographische Verbreitung ausserhalb Argentiniens gesagt. Den Schluss eines jeden Teiles bildet ein für Gattungen und Arten gesonderter alphabetischer Nachweis.

23. Bruch, Carlos. Longicornios Argentinos II. — Rev. Mus. La Plata XVIII, p. 164—178. 1911.

Fast jede der nachstehend aufgezählten, als neu beschriebenen Arten ist in vortrefflicher Weise abgebildet: *Argentinoeme* (gen. nov.) *schulzi*, *Centrocerum richteri*, *Neoclytus aulai*, *Mecometopus patagonicus*, *Smodicum argentinum*, *Sm. bonariense*, *Sm. dinellii*, *Sm. missionum*, *Bisaltes spegazzinii*, *Tyrinthia argentina* und *Hebestola joergenseni*.

24. Ihering, H. von. As brocas e a arboricultura. — O Entomologista Brazileiro, Auno II, p. 225—234, 1909, und Boletino de Agricultura, S. Paulo, p. 522—534. 1909.

Eine interessante Abhandlung über die in Holz bohrenden Insektenlarven, mit zahlreichen Abbildungen. Als besonders schädlich werden hervorgehoben: *Diploschema rotundicolle* (Cerambycidae) in Orangenbäume und eine nicht bestimmte Lepidopterenlarve in den jungen „Cedern“, Cearela fissilis. Der Rüsselkäfer *Hilipus catographus* schädigt beträchtlich die „Zimmetäpfelbäume“ Anona reticulata, *Cyllene* (*Clytus*) *mellyi* bohrt in eingeführten Eichen, eine unbestimmte Buprestidenlarve in Feigenbäumen. Verf. hofft, dass die genauere Kenntnis der genannten Insekten und ihrer Lebensweise wirksame Mittel zu ihrer Bekämpfung auffinden lassen, vorläufig bietet z. B. das Anpflanzen von „Cedern“ wegen der genannten Raupen grosse Schwierigkeiten, da sie die jungen Bäumchen nicht aufkommen lassen. In einer späteren Fortsetzung werden die Bockkäfer *Trachyderes succinctus* und *Tr. thoraciens* behandelt; ersterer bohrt in Citronenbäumen, letzterer in Feigenbäumen.

25. Reed, E. C. Sobre el jénero Chiasognathus. — Revist. Chilena VIII, p. 181—188.

Verf. beklagt sich darüber, dass, trotzdem die Reisewerke des 18. und 19. Jahrhunderts eine Menge Gattungen und Arten Chiles bekannt gemacht hatten, diese von den Bearbeitern Gay's „Descripcion fisica etc. de Chile“ nicht berücksichtigt seien. Daher käme es, dass zu Unrecht viele neue chilenische Arten aufgestellt würden, und infolgedessen ein falsches Bild von der Fauna Chile's gewonnen würde. Verf. fällt ein vernichtendes Urteil über alle, die auf einzelne

Exemplare neue Arten aufstellen, während es sich ebensogut um blosse Varietäten handeln könne, und sagt, dass mit solchen Beschreibungen nur Unheil angerichtet würde. Als Beispiel zu dem Vorhergehenden wählt er die Lucanidengattung *Chiasognathus*, von welcher er nur zwei Arten kennt, *C. granti* Steph. und *C. jousselini* Reiche, dagegen hätten die europäischen Entomologen neun Arten beschrieben, die er sämtlich in die Synonymie der zwei genannten Arten stellt. (Der neue „Catalogus Coleopterorum" kennt sieben Arten von *Chiasognathus*, davon vier aus Chile. Ref.) (Fortsetzung folgt.)

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung statt Schluss aus Heft 10)

Marshall, G. A. K. On Diaposematism, with reference to some limitations of the Müllerian Hypothesis of Mimicry. Trans. Ent. Soc. London, 1908, S. 93-142.

Fritz Müller's Mimikry-Hypothese besagt, dass Modelle und Mimen sich unter dem auslesenden Einfluss insektenfressender Tiere, namentlich der Vögel, gegenseitig werden angenähert haben, da die jungen Insektenfresser immer von neuem die Erfahrung machen müssen, dass gewisse bestimmt gezeichnete Insekten ungeniessbar sind, da sie also sowohl die ungeniessbaren Modelle, als die geniessbaren Mimen zu einem gewissen Prozentsatz jeder Insektengeneration vertilgen werden und dabei wahrscheinlich diejenigen eher fressen und von der Fortpflanzung ausschliessen werden, die von der typischen Färbung abweichen. So wird eine gegenseitige Annäherung erzielt werden, von der auch beide Teile Vorteil haben (?), da sich der Prozentsatz der Tiere, die den Experimenten der Vögel zum Opfer fallen, auf beide Arten verteilt. Soweit die allgemeine Müllersche Mimikry-Lehre.

Wenn diese Vogelexperimente überhaupt Vorteil haben sollen, meint Marshall, müsse man annehmen dürfen, dass die Vögel nicht zu schnell die nötige Verknüpfung des Merkmals der Ungeniessbarkeit mit dem Merkmale der bestimmten Färbung machen könnten — in diesem Falle würden sie zu wenig abweichende ausmerzen —; andererseits müssten sie diese Verknüpfung überhaupt vollziehen können. Im Gegensatz dazu würde hohe Intelligenz und grosse Erfahrung bewirken, dass die Modelle von den Mimen unterschieden werden könnten, dass also nur die Mimen gefressen würden; mit anderen Worten: es würde sich um die einseitige Annäherung der Mimen an die Modelle bei starker Vertilgung der schlechter angenäherten handeln, also um Mimikry im Sinne von Bates.

Unerfahrene Vögel würden also im Sinne von Müllers Mimikry-Hypothese wirken, ältere dagegen im Sinne der Lehre von Bates. Daher würden auch die Zeitpunkte nicht zusammen fallen, in denen der Müllersche und Batessche Faktor wirksam sein werden. Im Sommer werde Müllersche Mimikry durch die jungen Vögel betrieben, während der Batessche Faktor wohl immer gleichmässig wirken werde, da zwar im Winter der Tropen eine grössere Anzahl von Vögeln weggezogen ist, aber andererseits die Schmetterlinge im Winter im Verhältnis zu den anderen Insekten überwiegen.

Für die Wirksamkeit des Müllerschen Mimikry-Faktors sei ferner das Zahlenverhältnis der Arten von Bedeutung. Sind die Arten beide mehr oder minder geschützt, so würden durch eine variative Annäherung nur die Angehörigen der weniger zahlreichen Art der zahlreicheren durch Betätigung des Müllerschen Faktors angeglichen, da hier die Selektion prozentual am stärksten wirken würde, während im Gegenteil zur weniger zahlreichen Art konvergierende Varianten der zahlreicheren Art stärker vermindert würden als der Typus, wenn man eine gleiche absolute Verminderungsziffer beider Arten annimmt. Je geringer der zahlenmässige Unterschied der Arten sei, desto geringer würde die Wirksamkeit des Müllerschen Mimikry-Faktors ausfallen Bei Zahlengleichheit würde sie wegfallen. Denn, wenn wir den Vorgang der Entstehung der Mimikry ins Auge fassen, so würden stets die variablen Individuen der beiden Arten, die die Verschiedenheit überbrücken, in demselben Prozentsatz vertilgt werden,

wie die Tiere der typischen divergenten Arten. Es liege also in diesem Variieren kein Vorteil, und die Selektion könne nicht eingreifen. Von einer Wirkung des Müllerschen Faktors könne also nur in dem einen Fall die Rede sein, wenn eine weniger zahlreiche Art in die Richtung einer zahlreicheren variiert, da in diesem Falle allein bei Annahme gleicher absoluter Vertilgungsziffern (— die keineswegs wahrscheinlich ist! Pr.) der prozentuale Verlust der nachahmenden Art geringer würde und zwar eine Selektion der mimetischen Varianten eintreten dürfte, während in allen anderen Fällen die relative Tilgungsziffer grösser würde oder gleich bliebe, also keine Tendenz zur Variation in der Richtung der Mimikry sich ausbilden könne. Wo aber ein starkes Ueberwiegen einer geschützten Art sich herausgebildet habe, dort könnten sich auch Mimikry-Gruppen ausbilden, indem andere Arten durch Selektion angenähert würden. Ein Tagesfang von Roberts in Britisch Guiana, in dem die geschützte *Melinaea mneme* unter anderen sehr ähnlichen, ebenfalls geschützten Arten, weitaus vorherrsche, scheine einen Beleg dafür zu geben.

Theoretisch hält Marshall eine Wechsel-Mimikry nicht für unmöglich, wenn auch für sehr unwahrscheinlich. Denn es müsste etwa angenommen werden, dass sich eine seltenere Art einer häufigeren durch Mimikry angleicht, dass dann die seltenere zur häufigeren wird und sich die nun seltenere wieder der nun häufigeren angleicht usw. — Annahmen, die jedenfalls nicht so häufig erfüllt gewesen sein werden, wie Fälle von Wechsel-Mimikry (= Di-apo-sematismus) postuliert worden sind.

Marshall geht dann eine grosse Anzahl von Fällen von Wechsel-Mimikry durch:

1.) Die Mimikry-Gruppe: *Pereute—Heliconius*. *Pereute* spec. aus dem tropischen Zentral-Amerika stände in mimetischer Beziehung zu *Heliconius nelpomene*, da sie dessen braune oberseitliche Färbung mit rotem Querband auf den Vorderflügeln nachahme. Da nun sowohl einige *Pereute* spec. als auch der nachgeahmte *Heliconius* auf der Hinterflügelunterseite einige rote Flecke aufweisen, wie sie wohl bei Pierinen, die den *Pereute* verwandt sind, auftreten, nicht aber bei nicht mimetischen *Heliconius*, so werde angenommen, dass sie das Modell von den Nachahmern durch Wechsel-Mimikry erworben habe. Demgegenüber weist Marshall darauf hin, dass fast genau die Hälfte der *Heliconius*-Arten, die im „Tierreich" beschrieben sind, eine Entwicklung der roten Flecke zeige, sodass die Annahme wohl vorzuziehen sei, dass diese Flecke sich in beiden Gruppen unabhängig voneinander entwickelt haben.

2.) *Archonias tereas* (Pierine) und *Papilio zacynthus*. Auch hier macht Marshall eine unabhängige Entwicklung der roten Flecke der Unterseite wahrscheinlich.

3.) Auf die Frage, warum denn dem weiblichen *Papilio zacynthus* mit seinen fast weissen Flügeln von der Pierine *Archonias tereas* nachgeahmt würde und nicht dem männlichen *Papilio* mit seinen blauen Flecken auf den hinteren beiden Dritteln der Vorderflügel, war (Trans. Ent. Soc. London 1894, p. 298) die Antwort erteilt worden, dass der weibliche *Papilio* der Pierine nachahme. Marshall weist demgegenüber darauf hin, dass wir hier an Wechsel-Mimikry nicht zu denken brauchten, da ja amerikanische Pierinen solche blauen Farben überhaupt nicht zeigten und da andererseits eine Farbendivergenz bei den Geschlechtern der Papilioniden nicht selten sei. Ungezwungener wäre daher eine Erklärung der Erscheinung als Mimikry des weiblichen *Papilio* durch die Art *Arch. tereas*.

4.) Typisch für das „Literatur-Machen" in Sachen Mimikry ist der Fall der Wechsel-Mimikry zwischen *Pieris locusta* und *Heliconius cydno galanthus*. Dixey hatte zuerst 1896 (Trans. Ent. Soc. p. 72) vermutet, dass *P. locusta* ♂ ein Mime von *Heliconius melpomene* wäre. Im nächsten Jahre wird (l. c. p. 325) *H. cydno galanthus* als Modell der *P. locusta* vorgeschlagen. Demgegenüber bemerkt Marshall, dass die Uebereinstimmung überhaupt nicht allgemein vom Vorhandensein von Mimikry überzeugen werde. Für Wechsel-Mimikry, und zwar für eine Beeinflussung des *Heliconius* durch die *P. locusta* spräche nach Dixey namentlich die weisse Grundfarbe des *Heliconius*. Diese aber finde sich, bemerkt Marshall, auch bei anderen *Heliconius*, z. B. *sapho*, *cyrbia*, *hecate*, die aus verschiedenen Ländern stammten.

5.—7.) In ähnlicher Weise werden dann mehr oder minder überzeugend die Ansprüche der Wechsel-Mimikry-Lehre zurückgewiesen für die Gruppen *Papilio zenobia* und *Planema*, *Huphina corva* und *Ixias baliensis*, *Papilio dardanus cenea* und *Amauris echeria* und *albimaculata*.

8.) *Melinda formosa* und *Papilio rex* sah Neave als ein Beispiel von Wechsel-Mimikry an (Trans. Ent. Soc. 1906, p. 207—224). Von dem *Papilio* sollte die *Melinda formosa* die Ausdehnung des hellen Flecks der Hinterflügelbasis erworben haben. Neave leitete die *M. formosa* von *Tirumala petiverana* ab und sah daher die Ausdehnung des hellen Basalfleckes als eine Neuerwerbung an. Da sie sich aber auch bei anderen Danainen findet, ist diese Annahme hinfällig, wie Marshall ausführt.

Die Zeichuung der mimetischen Schmetterlinge allein gebe also in keinem Falle die Berechtigung, die Erscheinung auf Grund der F. Müller'schen Hypothese als Wechsel-Mimikry anzusprechen. Vielmehr liessen sich diese Fälle viel ungezwungener erklären auf Grund der Phylogenie der Zeichnung. Man wäre zu der Hypothese der Wechsel-Mimikry nie gekommen, wenn man die Phylogenie der Zeichnung herangezogen hätte.

Ausserdem spräche für die Bates'sche Mimikry-Lehre die Beobachtung, dass man die Arten und Gattungen nicht einfach in geniessbare und ungeniessbare scheiden, sondern nur von mehr oder minder ungeniessbaren reden könne. Dann aber sei es zweifellos, dass die Vögel, die sich zum guten Teile durch die Geschmacksempfindungen leiten lassen, jeweilig die mehr ungeniessbaren Insekten übrig lassen. Es werde also auch in dem Falle, dass beide mimetischen Arten, das Modell und der Mime, mehr oder minder ungeniessbar sind, eine Selektion im Sinne von Bates, nicht von F. Müller sich herausbilden: es werde also ein Angleichen der einen Form an die andere eintreten, nicht aber beider aneinander.

Weiter führt Marshall aus, dass eine gewisse Lebenszähigkeit der ungeniessbaren Insekten zugunsten der Müller'schen Hypothese geltend gemacht worden sei — während im Gegenteil die Müller'sche Mimikry-Hypothese fordere, dass Selektion, also Vernichtung vieler auch ungeniessbarer Arten, eintreten müsse.

Bezüglich der Färbung ungeniessbarer Arten stellt Marshall dann fest, dass keineswegs alle ungeniessbaren Schmetterlinge auffällig gefärbt sind und dass auch umgekehrt die auffällig gefärbten Arten nicht sämtlich ungeniessbar sind. Er weist dann – was schon oft geschehen ist — darauf hin, dass man die Frage, ob ein Insekt auffällig gefärbt ist, nur durch Beobachtung an seinem natürlichen Aufenthaltsort entscheiden könne.

Ueber die Frage der Geniessbarkeit würden am besten Experimente mit wildlebenden Insektenfressern unterrichten, wie überhaupt Naturbeobachtungen über das Verhalten der mimetischen Tiere viel höheren Wert hätten, als vergleichende Färbungs- und Zeichnungsstudien und die daraus gezogenen Schlüsse.

Poulton, E. B. Mimetic North American species of the Genus *Limenitis* (s. l.) and their models. Trans. Ent. Soc. London, 1908, S. 447—488.

Die Entwicklung der Wissenschaft geht nicht immer auf gerader Bahn. Doch ist jeder Schritt rückwärts schmerzlich. Schade, dass dieser Aufsatz vom Zoologieprofessor Poulton in den Transactions kurz hinter der kritischen Arbeit von Marshall abgedruckt ist! Hier sind wir wieder in den Wirbeln englischer Spekulation! Ich gebe daher nur einige Ergebnisse wieder:

Die Danaiden-Einwanderung in Nordamerika — *Anosia plexippus* und *Danaida berenice* — habe Veranlassung zur Entstehung von Mimikry-Fällen im Genus *Limenitis* gegeben.

Im folgenden werden dann Fälle von sekundärer und tertiärer Mimikry aufgestellt, natürlich ohne dass irgend welche Experimente angestellt wären. Das Vergleichen der Zeichnungen und Färbungen ist ja so sehr viel bequemer und Papier und die Leser sind geduldig!

Auch unter ganz nahen Verwandten ist natürlich Mimikry möglich, meint Poulton. So ahme *Limenitis lorquini* der *Limenitis californica* nach. Natürlich könnten Naturforscher, die einen weniger tiefen Blick in die Natur getan haben, meinen, es handle sich um eine Aehnlichkeit infolge von Verwandtschaft. Aber die Aehnlichkeit — die der Referent auf Grund der Abbildungen für eine sehr geringe hält, gerade was die fragliche Stelle anbetrifft — ist durch verschiedene Mittel erreicht: bei *californica* ist der Vorderflügelspitzenfleck ein echter subapicaler und submarginaler Fleck, bei *lorquini* ist ein ähnlicher Eindruck durch Vergrösserung der marginalen Flecke erreicht.

Der Referent ist so wenig rechtgläubig, dass er meint, dass die Aehnlichkeit nicht wegen dieser „Aehnlichkeit“ besteht, sondern trotz derselben — nämlich infolge der Färbung und Zeichnung der anderen Teile.

(Schluss folgt.)

als solches experimenteller Zoologie zu beeinflussen. Um dies zu verhindern, musste auch von Heranziehung bakteriologischer und botanischer Arbeiten als gute Belege für gewisse Gesetzmässigkeiten abgesehen werden. Auch innerhalb des zoologischen Stoffes war eine Einschränkung da nötig, wo derselbe in Sondergebiete übergriff, die dem 5. Bande vorbehalten bleiben mussten, z. B. Beziehung des Lichtes zur Farbenanpassung, die Anpassung überhaupt u. a.

Die Reichhaltigkeit des in der Arbeit vereinigten Stoffes nach dem Stande neuester Forschungen und dessen gründliche wie sachkundige Bearbeitung zeugt von hohem wissenschaftlichem Wert des Buches. H. Stichel.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

LE CERF. Organes d'adaptations chez les adultes de certains Lépidoptères Rhopalocères à nymphose hypogée. C. R. Séances Ac. Sc. t. 154, p. 1719 (3 p.). Paris '12.

FRUHSTORFER, H. Neue Indo-Australische Rhopaloceren. D. Ent. Z. Iris, v. 27, p. 131 bis 140. Dresden '13.

FRUHSTORFER, H. Ein neuer Sericinus aus China. D. Ent. Z. Iris, v. 27, p. 130. Dresden '13.

BOULLET, E. et LE CERF. Descriptions sommaires de formes nouvelles de Papilionidae. Bull. Soc. ent. Fr., p. 141—143. Paris '12. — Desgl. 2. Note, p. 240-247. Paris '12.

LE CERF. Sur Saturnia pyri Schiff. et sur Saturnia atlantica Luc. Bull. Soc. ent. Fr., p. 169—170. Paris '08. — Trois formes nouvelles de Sesia chrysidiformis Esp. Desgl., p. 118—119, 3 Fig, Paris '08 — Description de la femelle de Thais ceriyi God. var. louristana Le Cerf, desgl. p. 370—71. Paris '10. — Descriptions d'espèces nouvelle d'Aegeriidae, desgl. p. 92—94, Paris '11. — Description d'une espèce nouvelle de Sesia; desgl. p. 244—246, Paris '11. — Description du Mâle de Sesia lahayei Oberth., bona species; desgl. p. 263—264, Paris '11. — Description de deux Aegeriidae nouvelles; desgl. p. 44—55, 2 Fig., Paris '12. — Note sur les différentes formes d'Epinephele jurtina L. et E telmessia Zell. Bull. ent. Fr. p. 225—231, 6 Fig., Paris '12. — Une variété nouvelle de Callimorpha dominula L.; desgl. p. 248—250, Paris '12. — Descriptions des Lèpidoptères nouveaux d'Afrique orientale; desgl. p. 336—337, Paris '12. — Migration d'une espèce du genre Delias Hübn.; desgl. p. 348—49, Paris '12. — Description d'un Papilio du Congo Français; desgl. p. 382—83, Paris '12. — Description d'une espèce d'Aegeriidae malgache; desgl. p. 167, 168, 1 Fig, Paris '13. — Description d'une espèce nouvelle d'Aegeriidae du Congo Français; desgl. p. 212—13, 1 Fig., Paris '13.

Angebote.

(Die Aufnahme in dieses Verzeichnis erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

K. Allmeroth, Cassel B, Huthstr. 15. Biologisches Material: Puppen der Florfliege *(perla)* 100 St. 15 M., Larven der Johannisbeerblattwespe 50 St. 5 M., von *Cet. aurata* 100 St. 12,50 M., von *Rhag. inquisitor* 50 St. 7,50 M., 50 Puppen desgl. in Alkohol 12,50 M.

Alb. Ulbricht, Krefeld, Südwall 28. Seltenere Hymenopteren, auf Anfrage.

C. Gabriel Skibiski, Lyon, 7 Rue Condé. Glossina morsitan (Asé tsé) aus Zentralafrika, Schlafsucht-Fliege. *Julodis lucasi* (Süd-Tunis), mittl. 1,90 M., grosse St. 2 M., 1 Dtzd. grosse 20 M.

Heinr. E. M. Schulz, Hamburg 22, Hamburgerstr. 45. Puppen: *Anther. menippe* 2,00 M., *Bun. caffrária* 2,00 M., *Imbr. epimethea* 1,50 M., *Henoicha terpsichore* 1,75 M., *Cricula trifenestrata* 1,00 M. u. 0,30 M. Spesen. Auch einheimische Arten nach Anfrage.

W. Klotz, Spandan, Potsdamerstr. 21, II. Käfer aus Columbien 50 St. mit *Gol. porteri*, *Psal. modestus*, *Aeg. curvicornis* 4,00 M. netto. Billige Einzelpreise.

Oskar Wolf, Plauen i. V., Dobenaustr. 100. Falter: *Catocala dilecta*, 1 St. 0,75 M., 1 Paar 1,40 M., *C. pura* 1 St. 3,50 M. u. Porto pp.

G. Schreiber, Walddorf, Sa. 50 verschiedene, richtig bestimmte Borkenkäfer (*Ipidae*) 6,00 M.

Gabr. Skibiski, Lyon, 7 rue Condé. *Coptolabrus coelestis* (China) 10,00 u. 30,00 M. nach Grösse.

Jos. Klimesch, Ing., Sinj (Dalmatien) besorgt Insektenmaterial aus Zentral-Dalmatien (Dinarische Alpen).

A. Knudsen, Fredericiagade, Horsens, Dänemark. 100 exot. Käfer, teilweise mit Fehlern, 8,00 M. — 100 exot. Falter, desgl., 10,00 M. — 24 sehr grosse Cicaden aus Sumatra 12,00 M. Kasse im voraus. Tauscht Insekten gegen Briefmarken.

E. le Moult, Paris 5e, 4. rue du Puits de l'Ermite. Falter: *Orrnithopt. alexandrae*, *chimaera*, *victoriae* mit var. *regis*, *buihensis*, *brabanti* zu unerreicht billigen Preisen.

Willy Grashoff, Naturalist, Padangpadjang, West-Sumatra: Ostindische Insekten (Orthopteren, Scorpione, Cicaden) u. s. w.

H. Hentschel, z. Zt. Zürich 6, Lindenbachstr.: Insekten u. Pflanzen, Material für biolog. Zusammenstellungen, namentl. f. Lehrzwecke, mikroskop. Präparate. Anfragen erbeten.

Materialgesuche und Bestimmungs-Anerbietungen.

(Die Aufnahme erfolgt kostenfrei auch bei direkter Mitteilung.)

Wilh. Schlüter, Halle a. S.: Junge Kreuzspinnen in allen Grössen und erwachsene ♂♂ in Spiritus.

Rob. Brink jun., Elberfeld, Wilhelmstr.: Puppen und Larven vom Maikäfer in Spiritus oder präpariert. Ferner: Frassstücke vom Buchdrucker, einige Pfund tote Bienen und versch. Waben sowie Falter *C. cossus* und *L. quercus.*

Otto Schindler, Wien IV, Starhemberggasse 5. Sauber gespannte Falter der Gattungen: *Pieris*, *Melitaea*, *Agrotis*, *Plusia*, für Spezialsammlung. Tausch erwünscht.

M. Kujan, Hamburg, Grünerdeich 141, kauft: Eier von *Ep. apiciaria*, *parallelaria*, Puppen ihm fehlender Spanner: *Acidalia*, *Larentia*, *Tephroclystia.*

F. A. Franzen, Duisburg, Schillerplatz 5: Schultiere: *machaon*, *apollo*, *brassicae*, *atalanta*, *cardui*, *antiopa*, *io*, *urticae*, *aglaia*, *euphorbiae*, *ocellata*, *ligustri*, *dispar*, *caia*, *villica* u. a. tauscht ein gegen bessere Geometriden (melanotische Formen).

Riehn, Bergreferendar, Clausthal, sucht *Leistus ferrugineus* L. aus der oberen Wald- oder alpinen Region der Deutschen Gebirge in Tausch oder zur Ansicht, auch 2 grössere Serien von anderen Lokalitäten.

Joannes Clerc, Lyon, 1 rue Thimonnier désire entrer en relations, tant en France qu' à l'ètranger, avec des correspondants, pour l'échange des Lépidoptères.

M. Derenne, Namur, 10 Boulevard d'Omalins wünscht einzutauschen *Acron. menyanthidis* und *M. glauca* ungespannt gegen belgische Lepidopteren.

H. Gerresheim, Köln-Ehrenfeld, Simrockstr. 5 kauft Afrikan. Schmetterlinge in ganzen Ausbeuten oder einzelne, ihm fehlende Seltenheiten.

Karl Strobel, Pforzheim, Westl. Karl-Friedrichstr. 167 sucht billig zu kaufen: Grössere Partie defekter Falter, auch einzelne Flügel von schillernden und metallisch glänzenden Arten *(Morpho)* zu Dekorationszwecken.

Gennerich, Charlottenburg, Giesebrechtstr. 4, II. Lebende Küchenschaben zu wissensch. Versuchen bar oder im Tausch.

Heinr. Dikjakob, Bielefeld, Herforderstr. 208 tauscht ein Falter und Zuchtmaterial, namentlich Noctuiden und Arctiiden gegen Falter: *Cat. deducta*, *pacta*, *promissa.*

A. Knudsen, Fredericiagade 31, Horsens, Dänemark, übernimmt Originalausbeuten von Schmetterlingen oder Käfern gegen Kasse oder in Kommission, gibt Briefmarken für Insekten.

Zoolog. Garten, Berlin W. 62 sucht zu kaufen: Lebende Vogel- u. Walzenspinnen, Skorpione, wandelnde Blätter, grosse Stabheuschrecken, Mantiden, Pillendreher, Cocujo, ausl. Schaben, Skolopender u. s. w.

K. Bettinghausen, Cassel, Pferdemarkt 3: *Parn. apollo* u. *mnemosyne* aus allen Verbreitungsbezirken.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59 sucht stets für Specialsammlung Cetoniden, erb. Auswahlsendungen, die auf Wunsch determiniert werden.

Martin Karpf, Präparator, Linz a. D. (Oesterr.) tauscht und kauft ihm fehlende Arten aller Insektenordnungen und Naturalien aller Zonen.

C. A. Frost, 40 Grant St., South Framingham, Mass., determiniert und tauscht nordamer. Buprestiden u. Cicindeliden.

M. Maurice Pic, Digoin, Frankr., determiniert: Dermestiden, Malacodermes, Teredilen, Heteromeren (ausser *Melasoma*), Cerambyciden, Curculioniden u. Phytophagen (ex parte) der palaearkt. Fauna; ferner Cerambyciden von Ostasien, Telephoriden, Melyriden, Anobiiden, Ptineiden, Anthiciden u. Hylophiliden, Salpingiden, Aedemeriden der Welt.

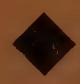
Kurt Rudel, Hamburg 30, Breitenfelderstr. 14, kauft bessere Arten palaearct. Curculioniden und Chrysomeliden, sowie Literatur darüber.

Anzeigen

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen. Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

Um Platz zu schaffen!

◆ Prachtserien 

in bester Qualität in Tüten.

F. 15 div. **Schwärmer** a. Mex. u. Ecuador mit 7 Riesenarten, Cocyt. duponchel. (Wert M. 50.—) Mk. 6.—

G. 25 do. mit 11 Riesenarten, wie labruscae, vitis, ficus, div. Protoparce (Wert Mk. 65.—) . . . Mk. 9.—

H. 40 do. a. ganz Amerika m. d. Riesen anchemolus, gannascus, strigilis (Wert Mk. 135.—) . . . . Mk. 20.—

Deutsch-China, nur Paläarkten, 14 Tagfalter in 10 nur grossen Arten, m. Pap. xuthus, xuthulus ♂♀, bianor, telamon, Parnassius, Charaxes (Wert Mk. 100) . . . . Mk. 12 50

do. mit Schwärmern, 25 Stück in 16 Arten, mit tatarinovii, bilineata, rubiginosa (Wert Mk. 300) Mk. 29.50
gespannt Mk. 40.—

Porto etc. extra. Voreinsendung oder Nachnahme. Namenliste auf Wunsch vorher. (330

Colias wiskotti separata u. aurantiaca ♂♀, ***leucotheme*** ♀ in prächt. Stücken eingetroffen.

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas,
Dresden-Blasewitz.

West-Afrika.

Goliathus cacicus,
Paar 15.— M.
Mesotopus tarandus,
prima, gross, Paar 25.— M.
Archon centaurus,
Paar 2.— M.
Nashornkäfer,
1 Stück 0.50 M.
und andere Coleopteren in schönen Stücken, direkt von der Quelle. (332

L. Auzemberger,
Naturaliste,
Tabou, Côte d'Ivoire,
Franz. W.-Afrika.

Im Verlage von **Gustav Fischer**, Jena, erschien:

Vergleichende Physiologie wirbelloser Tiere

von Prof. Dr. H. Jordan.
1. Band. Die Ernährung.
Nahrung, Nahrungserwerb, Nahrungsaufnahme, Verdauung und Assimilation. (321
Mit 277 Abbildungen im Text.
Preis 23,00, geb. 24,50 Mk.

Demnächst erscheint und wird gratis und franko, **aber nur auf Verlangen** versandt:

Antiquariatskatalog
Nr. 147, Entomologie,
ca. 5000 Nummern,

(meist aus den Bibliotheken von L. Ganglbauer und Prof. Fr. Wachtl-Wien.)
Ich bitte zu verlangen.

Max Weg, (333
Leipzig, Königstrasse 3.

Tausch!

Für bessere Briefmarken gebe ich **prächtige, seltene Käfer,** auch Tausch in Käfern erwünscht, dann 25 % Abzug.

Alwin Müller, (329
Käfer-Tauschstelle,
Malchow (Mecklenburg.)

Gebr. Schränke und Kasten
billig abzugeben.
Liste gratis. (331
Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas,
Dresden-Blasewitz.

Europäische und Exotische

Coleopteren

schön präpariert, richtig determiniert, lief. billig. Liste franko.

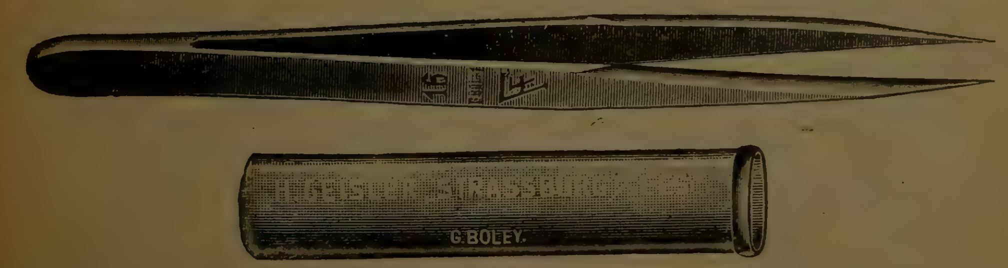
Karl Kelecsényi,
Coleopterolog.
Tavarnok via N.-Tapolcsány,
Hungaria. (17

Palaearktische Lepidopteren.

Meist feinere Arten, in tadellosen, gespannten Stücken, zu billigsten Preisen zu beziehen durch **H. Thiele**, Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstr. 69. (322

Pap. alcinous ♂ —.60, ♀ 1.50, hospiton 1.75, mach. mauretanica 1.—, 1.50, hippocrates ♀ 2.—, v. hippocratides 1.25, xuthus 1.—, 2.—, xuthulus 1.50, 2.50, maackii 2,50, Thais v. louristana 3.—, v. cassandra —.25, —.40, canteneri 2.—, 2.—, Hyp. helios 1.—, Dor. apollinus —.60, Parn. apollo flavomaculata —.75, ab. intertexta —.75, v. melliculus —.25, —.50, v. bosniensis 1.50, 3.—, v. provincialis —.60, alpherakyi 1.75, nom. ab. virgo 1.25, 3.—, discobolus —.40, ab. nigricans ♀ 6.—, v. minor 1.25, v. insignis —.75, v. superbus 2.50, v. romanovi 1.50, 2.50, apollonius —.75, do. groß 1.—, v. narynus 1.—, 2,50, del. v. smintheus ex Utah 1.50, bremeri 1.50, 3.50, actius 2.—, actinobolus 4.—, 6.—, rhodius variab. 1.—, 2.50, simonius 4.—, v. boedromius 4.—, delph. v. dolabella 2.50, ab. conjuncta 3.50, v. juldussica 3.—, 4.—, v. marginata 2.50, 2.—, v. illustris 2.—, 3.—, v. styx trans. 4.—, imperator ♀ 6.—, mnem. v. hartmanni —.60, ♀ melaina 2.50, v. dukdana 1.—, stubbendorfi —.80, v. citrinarius —.80, Pier. v. orientalis —.50, manni —.40, Euchl. falloui 2.50, Mid. scolymus —.60, Colias v. europomene —.30, —.40, v. polyographus —.50, erate —.40, pamira 2.—, maureri trans. 3.—, eogene var. 1.—, aurora 2.50, v. heldreichi 3.—, 6.—, Gonopt. farinosa —.40, v. amurensis 2.—, Char. jasius 1.—, 1.—, Apat. schrenckii 4.50, nycteis 1.—, leechi 2.50, Lim. helmanni 1.25, populi ab. 2.—, Nept. speyeri 1.25, philiroides 1.—, thishe —.80, Pyr. vulcania e M. 1.25, Polyg. c. aureum —.75, Jun. hierte —.60, Melit. id. v. sajana 1.—, cynthia —.20, —.30, aur. comacina 1.—, 2., v. baetica 1.50, v. rhodopensis 1.—, v. perlini —.75, sibina —.50, 1.50, v. caucasica —.60, 1.25, v. ala 1.50, v. fascelis —.40, —.75, v. nana 1.50, arcesia 1.—, 2.—, Arg. aphirape —.20, —.30, oscarus 1.—, v. lapponica —.20, freija ex Finnl. —.40, —.50, polaris 1.25, v. borealis —.40, v. clara ♀ —.90, elisa —.90, niob. v. orientalis — 80, 1.25, v. diocletiana 2.—, 3.50, v. chlorodippe —.30, v. pallescens 1.—, 2.—, laodice —.30, —.40, ab. valesina —.35, v. immaculata —.60, —.75, anadyomene 1.—, 2.—, Danais v. canariensis —.50, plexippus ex Tener. 1.—, 1.—, Melan. v. suwarovius —.30, parce —.60, v. syriaca 1.—, v. palaestinensis —.75, 1.50, v. titania —.75, 1.75, japygia —.40, Ereb. kefersteini 1.75, flavofasciata 1.50, powlowsky 1.50, theano 1.—, turanica —.80, nerine —.40, pronoe —.40, epistygne —.50, v. succulenta 1.—, kalmka —.60, Oen. jutta gigantea 1.—, 2.—, Satyr. v. vandalusica —.50, v. meridionalis —.20, —.30, bischoffi —.75, heydenreichi —.30, —.45, v. shandura —.50, 1.50, anthe —.60, v. hanifa —.60, autonoe —.60, 1.25, v. mercurius ♀ 2.—, v. aristaeus —.50, v. dentata —.30, —.50, v. boabdil —.40, neomiris —.40, v. josephi —.60, telephassa ♀ —.85, lehana 1.25, fidia —.40, v. nevadensis —.60, Par. xiphioides —.60, eversmanni —.40, Epin. naricina 1.—, 2.—, Coen. v. amurensis —.35, —.60, mongolica 1.25, corinna —.40, thysis 1.25, 2.—, sunbecca var. 1.—, Triph. v. glacialis 1.50, 2.—, Sats. frivaldszkyi 1.—, Niph. fusca 1.—, Zeph. v. japonica 1.—, lutea 2.—, saepestriato 1.50, Thest. nogelii 1.—, Chrys. thetis —.75, 1.50, solsky —.80, v. rutilus ♀ —.50, epixanthe pass. 1.—, Lamp. boeticus —.30, —.30, telicanus —.50, Lyc. argus argellus —.50, 1.—, argyr. lapponica 1.—, 2.—, eurypilus —.40, pylaon 1.50, loewii —.50, optil. uralensis —.40, bavius 2.—, psilorita 3.50, isaurica 2.50, coryd. apennina 1.—, v. albicans —.40, actis 1.25, dol. vittata —.75, coelestina 1.—, 2.—, semiarg.-helena 1.25, 3.—, Adop. sylvatica —.80, 1.50, Hesp. cribrellum 1.—, 1.50, alpina —.50, 1.—. **Heteroc.** Smer. roseipemis 4.—, hybr. metis 8.—, v. atlanticus 4.—, 4.—, v. argus 4.—, caecus 5.—, Daph. nerii 1.—, Deil. vespertilio —.30, —.30, hybr. kindervateri 3.—, 4.—, mauretanica 3.—, 3.—, lineata 1.25, Chaer. celerio 1.—, japonica 1.—, 2.—, alecto 1.50, Hybr. pernoldi 6.—, Pter. proserpina —.30, —.30, Macrogl. croatica —.65, Not. aeruginosa 4.—, Staur. fagi —.40, —.40, Gl. crenata —.65, Spat. argentina —.40, Leuc. ab. unicolora 1.25, 1.50, Od. carmelita —.35, —.30, Loph. cucullа —.30, —.30, Nat. cristata 5.—, Pyg. timonides pass. 3.—, Eupr. susanna 2.25, 2.25, Das. abietis 1.—, Lael. coenosa ♀ 1.—, Oen. flavipalpata 3.50, Lasioc. v. palaestinensis 4.—, davidis 4.—, 6.—, josua 4,50, Chil. sord. obscura 1.25, Epic. ilicifolia —.40, —.40. Dendr. bufo 1.50, 1.75, do. gross (dunkel) 2.50, Rhod. fugax 1.—, 1.—, Pach. otus —.65, Lem. dumi —.25, —.40, Grael. isabellae 4.50, Per. caecigena 1.—, 1.25, Brahm. ledereri (gross) 5.—, Apl. caliginea 2.—, Acr. alni 1.—, Sym. dentinosa 1.50, Agr. defuncta 3.—, squalida 2.—, chaldaica 1.—, senescens ♀ 2.50, insignata 3.—, dahli —.40, —.50, exacta 2.50, stentzi 3.—, juldussi —.75, ala 3.—, alaina 3.—, clara 2.—, squalorum 3.—, vallesiaca 2.—, issycula 1.75, subconspicua 2.50, must. centralis ♀ 2.50, rubiginosa 2.50, crassa 1.—, Char. v. megala 1.—, Mam. serratilinea —.60, —.60, spalex 3.—, sabulorum 2.—, dianthi 1.—, furca 4.—, Pseudh. immunis 3.—, pexa 2.50, Had. funerea ♀ 2.—, scolopacina —.40, Apor. nigra —.60, Ammoc. senex —.40, —.50, Pol. v. pumicosa 1.—, centralasiae 1.—, Leuc. hispanica 3.—, Anom. laetabilis 2.—, Carad. vic. syriaca 2.—, rougemonti 1.—, 1.—, Orrh. ab. scortina —.90, ab. livina —.90, Cleoph. olivina —.60, 1.—, opposita —.75, 1.75, Cuc. campanulae ♀ 2.25, Eut. adoratrix, An. melaleuca —.40, —.45, melanops —.50, ab. nidua —.65, Charicl. treitschkei 2.50, Leoc. albonitens 2.—, Thalp. albida 1.50, 1.50, suppura 1.—, Abrot. v. clarissa 2.50, Plus. bractea —.90, pulchrina —.50, Palp. imitatrix 4.50, christophi 6.—, Leuc. kusnezovi 5.—, 6,50, sequistria 3.50, Pseud. tirrhaea —.40, Cat. alchimista —.50, —.50, Arch. caerulea 1.—, Lag.

(Fortsetzung nächste Seite).


G. BOLEY.

Dubletten-Liste

von R. Stichel jun., Berlin-Neukölln, Thüringerstr. 14, [

Abgabe zu Barpreisen, 10 = 1 M., 8 = 1 Fr. — Auswahlsendungen.
Bei Entnahme von 20 M. an besonderer weiterer Rabatt von 10—15 %. (30

Coleoptera palaearctica.

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Polygraphus subopacus 3. **Pityogenes** trepanatus 1. **Ips** 6-dentatus 1,. graphus 2. **Hylocleptes** bispinus 1. **Rhizopertha** pusilla 1. **Lucanus** cervus c ♀ 2, v. capreolus 1,5. **Glaresis** rufa frivaldszkyi 7. **Psammobius** porcicollis 1. **Apl** lur. v. nigripes 1. **Heptaulax** porcellus 4. **Geotrupes** alpinus 2, mutator 1, spin vern. v. tomanus 4. **Lethrus** cephalotes 1, longimanus 10. **Scarabacus** punctic v. armeniacus 2, semipunctatus 1,5. **Gymnopleurus** cantharus 1, flagellatus 1, stu **Sisyphus** boschniaki 2,5. **Oniticellus** sp.? 2. **Onthophagus** sutleinensis 4. **Cacc** denticollis 4. **Bubas** bison 1, bubalus 1. **Onitis** irroratus 1,5. **Glaphyrus** luristani superbus 4. **Amphicoma** koshantschikoffi 2, pretiosa 1,5, syriaca 1, vulp. v. psilotrichia 1,5 **Serica** brunnea 1. **Homaloplia** altern. v. atrata 2, spiraeae 1. **Triodonta** pumila 2 **Lachnota** henningi 5. **Lasiopsis** canina 6. **Haplidia** fissa 3. **Rhizotrogus** caucasicus 2 fallax heydeni 8, sedakovi 10, sp.? 18. **Apterogyna** euph. v. pellogrinus 6. **Amphimallu** at. fuscus 1, sp.? 10. **Melolontha** asiatica 7. **Polyphylla** adspersa 7, boryi 3. **Anoxia** maculiventris 5, villosa 1. **Pachydema** bipartita 7. **Pachypus** caesus 4. **Anomala** osmanlis 1. **Phyllopertha** lineolata 3. **Anisoplia** agnata 3, agricola 1, cyathigera 1, lata 1 leucaspis 1. **Haplosoma** ordin. v. aralense 20. **Chromovalgus** peyronis 5. **Gnorimus** subopacus 9, nobilis 1. **Tropinota** squalida 1. **Oxytyrea** albopicta 4. **Cetonia** bilucida 5 strigiventris 8, floricula 1, fulgida 4, magnifia 3. **Potosia** cupr. v. edda 4, pseudoacuminata 4 obscura 1, persplendens 10, transfuga 2, hung. v. armeniaca 2, speciosa 6, v. jousselini 10 preyeri 25.

(Nachtrag.)

Callisthenes panderi 10. **Cathoplius** cychrocephalus 8. **Procrustes** anatolicus 8, rug. var. icaricus 5, var. olympicus 5. **Procrustocarabus** asperatus 5, impressus 2, kotschkyi 8. **Chaetoprostus** hemprichi 6. **Pachystus** morio 2. **Eupachys** glyptopterus 50. **Megodontus** vietinghofi 40, viol. obliquus 2. **Piocarabus** wladimirskyi 30. **Chaetocarabus** intr. gigas 3, catenulatus hercyniae 1,5. **Hadrocarabus** macrocephalus 15. **Platycarabus** Creutz. tschapecki 1,5. **Tribax** osseticus 15. **Plectes** compressus 40. **Cechenus** tschitscherini 40. **Chrysocarabus** lineatus 10, lin. basilicus 10. **Callistocarabus** marginalis 2 **Hemicarabus** mac'leayi 40. **Eucarabus** cancell. generosus 3, italicus 3, ullrichi var. meyerdarcisi 8, vagans 2. **Eutelocarabus** stscheglovi 15, deyrollei 7. **Loxocarabus** obs euchromus 2. **Morphocarabus** henningi 10, mannerheimi 5, monilis 2, ochoticus 5, scheidl helleri 2. **Trachycarabus** scabr. lippi 3. **Archicarabus** nem. lamadridae 8. **Euporocarabus** hort. preslii 3. **Oreocarabus** steuarti 12. **Orinocarabus** carinthiacus 3, conc heteromorphus 8.

Notiophilus pusillus 3. **Broscus** laevigatus 1,5. **Chlaenius** fest. capsicus 3. **Harpalus** cardioderus 3. **Zabrus** silph. asturiensis 7. **Haptoderus** ehlersi 8. **Pterostichus** dux 10, crist. cantabricus 2, cantaber 4. **Calathus** bosnicus 2. Ausserdem verschiedene gew. Arten zu je 0,10 M.

Bythinus clavicornis 2, clav. inflatipes 5. **Eulobonyx** turkestanicus 2. **Haplocnemus** siculus 2, crenicollis 3. **Zygia** rostratus 2. **Trichodes** alvearius 1,5. **Alaus** parreyessi 8. **Selatosomus** depressus 2. **Silesis** concolor 3. **Chalcophora** 4-oculata 7. **Perotis** pilosa 5. **Tentyria** cylindrica 4, cypria 4. **Cabirus** minutissimus 3. **Gonocephalum** cephalotes 3, rusticum 1. **Entomogonus** davidis 6. **Helops** cypricus 4. **Aegosoma** scabricorne 6. **Leptidea** brevipennis 2. **Dorcadion** rufifrons 9, sareptanum 5, seoanei 5. **Clytra** 9-punctata 1,5. **Gynandrophthalma** viridis 2. **Chrysochus** chinensis 2. **Chrysomela** cer. 8-vittata 2, coerulea 1,5. **Lina** 20-punctata 1,5. **Otiorrhynchus** getschmanni var. nov. (?) 10, malef. praelongus 9, reynosae var. 7. **Nastus** sareptanus 3. **Cleonus** piger 1, tetragrammus 7.

Gelegenheitskauf für Sammler und Züchter.

Zuchtgläschen (für Eizucht und kleine Raupen) mit Metall-Gazedeckel, 30 (Durchm.) × 50 (Höhe) mm, à 0,20 M., 1 Dtzd. 2,00 M. **Grössere Gläser,** Gazedeckel zum Aufschrauben, 30×80 mm à 0,20, Dtzd. 2,00 M., 55×65 mm à 0,30 M., 60×100 mm à 0,35 M., 75×110 mm à 0,40 M., 75×135 mm à 0,50 M.

Eizuchtgläser mit Korkverschluss und eingelassenem Holzring mit Stoffgaze zum Auswechseln, 30×100 mm à 0,30, 1 Dtzd. 3,00 M.

Fang-(Probier-)Gläschen, 20×80 mm, 10 St. 30 Pf., 15×40 mm 10 St. 20 Pf.
„ **(Pulver-)** „ verschiedene, mit Kork u. Metallverschluss: 10 St. 25 Pf.

Konische Standgläser, 40×60×60 mm mit Rand, 1 St. 0,20 M.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Kraatz 2 Jan. 1914

Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12,
und redigiert unter Mitwirkung von
Prof. Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 12. Berlin-Schöneberg, den 15. Dezbr. 1913. Band IX. Erste Folge Bd. XVIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 12.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Beilagen.

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Bei Zahlung der Bezugsgebühr

durch Schecks auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage 1.50 Mk. als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird.

Der Herausgeber.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ Einbanddecken ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

sind wieder vorrätig und können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten und der Schwierigkeit der Beschaffung des Materials noch einige Zeit erfordert. Die Ausgabe der ersten Tafeln steht jedoch bald in Aussicht.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Wegen **Nichteinlösung** ihrer teilweise auf Jahre rückständigen **Verbindlichkeiten** mussten folgende Herren in der Bezieherliste gelöscht werden:

J. D. Babadjanides, Stat. Elisabetpol; W. C. Barbour, New York; Dr. E. Bergroth, Fitchburg; J. Bondroit, Bruxelles; L. Carréri, Montesquieu-Volvestre; A. J. Croker, Victoria B. C.; K. P. Czerny, Perchtolsdorf; Dr. J. Felber, Sissach; Eug. Ferrer, Tarrasa; Dr. R. Forsius, Helsingfors; Jos. Gruss, Turn; Dr. R. Haas, Genf; A. Hintermayer, Faistenhaar; F. Karwarth, Brüx; Prof. C. O. Whitman, Chicago; C. H. Withington, Lawrence.

Diese Liste wird fortgesetzt.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder,** Triest.

(Mit 2 Tafeln.)

(Schluss aus Heft 11.)

8. *Melanargia ines* Hffmgg.*)

Diese in Algerien gemeine Art ist sehr konstant. Die Stücke sind mit den in Andalusien vorkommenden nahezu übereinstimmend, nur die Augenflecke irisieren bei algerischen schöner und sind meist grösser. Vermehrung der Ozellenflecke tritt bei algerischen Stücken sehr häufig auf. Unter 15 ♂♂ aus Biskra, El Kantara und Constantine haben 14 in Zelle III_2—III_3 ober- und unterseits entweder deutliche, kleinere Additionalaugen oder schwarze Punkte. Ein zweites Additionalauge auf der Vorderflügel-Ober- und -Unterseite, deutlich gekernt, ist bei meinen algerischen Stücken vorhanden. Ferner besitzen nahezu alle Algerier ein verdoppeltes, deutlich gekerntes Analauge auf der Hinterflügel-Unterseite, wie dies wohl die Spuler'sche, nicht aber die Seitz'sche Abbildung zeigt.

Stücke mit Additionalaugen ober- und unterseits in Zelle III_2—III_3 (also Analogon zu *completissima* Stauder von *galathea procida*) führe ich als

forma *hannibal* m.

ein. Typen: 14 ♂♂, Mitte Mai 1912, Biskra, El Kantara, Constantine, in meiner Sammlung.

9. *Celerio euphorbiae deserticola* Bartel.

Bereits einige Kilometer südlich Biskra, der herrlichsten und grössten Oase der algerischen Sahara, beginnt allmählich die eintönige Region der Sanddünen.

Schon am 23. April 1911 hatte ich einen kleinen Rekognoszierungsritt zu Kamel in diesen einförmigen, augenermüdenden Fleck Erde unternommen, allenthalben nach „Fleuchendem und Kreuchendem" fahndend. Doch tot lag sie da, die gelbe Sahara, und kein Leben schien sich auf ihr zu regen. Ein sengender Samum mit darauf folgendem Sandsturm zwang mich, arabische Gastfreundschaft in einem Gourbi (Nomadenzelt) in Anspruch zu nehmen und, zu Tode erschöpft, schlief ich mehrere Stunden unter dem durchlöcherten Dache, nachdem mich mein Führer, ein gutmütiger Biskrih, mit saurer Kamelmilch und Guzguz gelabt hatte, auf der blossen Erde, d. h. im Sande.

Da der Sturm immer ärger wurde und mein Führer für meine Sicherheit Befürchtungen hegte, weckte er mich aus meinem traumlosen Schlafe, gemahnend, heute noch in die Stadt zurückzukehren.

Das machte mir nun einen gewaltigen Strich durch meine Rechnung, denn ich hatte beabsichtigt, 3 Tage wüsteneinwärts zu reiten und bis zum heutigen Abende noch die nächste Oase von Sidi Okba zu erreichen, Doch was blieb mir übrig, als meinem erprobten Führer zu folgen?

*) Ausführliche Eibeschreibung im „Lotos", Jahrg. 60, 9. Heft, Viktor K. J. Richter, Komotau. Die Herrn Richter von mir gesandten Eier waren lebenden ♀♀ entnommen.

Seine Wetterprophezeiung ging leider in Erfüllung. Der Sturm wütete mit immer grösserer Gewalt, sodass ich mich nur mit Mühe im Sattel halten konnte.

Abends gegen 11 Uhr kamen wir, beide ganz erschöpft, im Hôtel wieder an; nach langem Ueberlegen beschlossen wir, vorerst bessere Witterung abzuwarten. Meine Entmutigung war gross: war ich doch voller Hoffnungen ausgezogen und sah schon die *deserticola*-Raupen zu Hunderten in meinen Sammeldosen; statt dessen kam ich wieder leer nach Hause, dazu um 30 Francs für Kamel und Führer leichter. Ja, zum Sammeln in der Sahara gehört eben Geduld und Gleichmut.

Am folgenden Tage frühmorgens hörte ich mächtige Regenströme durchs offene Fenster ins Zimmer plätschern. Also ein Regentag auch noch! Aber es sollte noch ärger kommen. Zwei volle Tage und Nächte liess der Regen nicht nach, und ich war im langweiligen Hôtelspeisesaal festgebannt, eingekerkert, wutentbrannt!

Endlich, am 25. nachmittags, hörte es auf zu regnen; da war Mohammed schon vor meiner Zimmertüre und brüllte: „Monsieur, beautemps!“ als ob ich selbst nicht sehen und fühlen könnte!

Also rasch die nötigeu Reisedispositionen getroffen und fort nach Sidi Okba; keine Minute versäumt, denn mein Urlaub stand schon im Zeichen des 15. Tages!

Schon in Biskra selbst hatte ich mit Freuden bemerkt, welch' wohltuende Wirkung der starke Regenfall geübt hatte; überall saftiges Grün, die ehedem schmutzigen, staubigen Strassen reingefegt, ebenso die vorher mit dickem Staub und Wüstensand bedeckten Dattelpalmen der Hauptallee, so blitzblank, dass es eine Freude war, mit einem Wort, Wind und Regen, die einzigen und besten, zugleich auch billigsten Strassenkehrer Biskra's hatten ihre Schuldigkeit getan.

Und erst die Wüste! Kaum hatten wir den dichten Dattelpalmenwald von Mecid und Bab-er-R'alek mit ihren rötlichgelben Lehmhütten hinter unserem Rücken, so lag auch schon wieder die endlose Sahara vor uns. Aber wie sonderbar war mir zu Mute! Und mit dem fidelen Bruder Studio musste ich unwillkürlich den flotten Cantus „Grad aus dem Wirtshaus komm' ich heraus!“ anstimmen. Ja, war denn das noch die Sahara, die Sahara, die ich kaum einige Tage vorher geschaut? Ich traute meinen Augen nicht: ein mächtiger Blumenteppich war dem öden Boden entsprossen, sogar die Dünen zeigten stolz einige, wenn auch kärgliche Vegetation. Ueberall regte sich jetzt das Leben, der Regen hatte mit einem Schlage — einem wahren Zauberschlage — die todstarrende Oede in ein Paradies verwandelt. O du allgütige Mutter Natur, wie kannst du auch ein Aelplerherz, so fern den grünen Bergen, den gewohnten Felszacken, hier entzücken! Leider währt der Reiz nur kurze Zeit; nur wenige Wochen, in manchen Jahren nur wenige Tage währt der Zauber! Gegen Mitte Mai kommt der unwirsche Sensenmann und beginnt sein leidiges Handwerk: er mäht und säbelt ohne Gnade und Erbarmen alles wieder nieder.

Gleich nach einer Stunde Rittes bemerkte ich, aus den Sanddünen hervorspriessend, eine von weitem unserem Schachtelhalme ähnliche Pflanze, die beim Abpflücken Milch ausspritzte; also eine Euphorbiacee, gewiss die Futterpflanze der heissersehnten *deserticola*-Raupe.

Nach langem Suchen hatten wir endlich die nicht zu verkennenden

Kotspuren einer Sphingidenraupe im Sande gefunden; die Futterpflanzen standen an dieser Stelle in ziemlich reicher Anzahl, zum Teile schon angenagt; das gesuchte Tier konnte also nicht mehr weit sein! Endlich die erste Raupe, halberwachsen, dann weitere in allen Entwicklungsstadien. Im Verlaufe von zwei Stunden waren deren 50 wohlverwahrt in meinem Besitze. An diesem Abende und den kommenden Tagen gelang es mir, auf einem Flecke von vielleicht nur 3 Quadratkilometern gegen 300 Raupen einzusammeln, die ich insgesamt in tadellosem Zustande in die Heimat bringen konnte.

Die nun folgende Abhandlung möge den Interessenten und namentlich den Spezialisten für Sphingiden Gelegenheit bieten, diesen Falter, seine ersten Stände und seine Lebensgewohnheiten in der freien Natur kennen zu lernen.

Obwohl Falter und Raupen dieser Lokalrasse schon seit längerer Zeit aus dem Tunesischen überallhin zum Verkaufe gelangen und seit neuerer Zeit in erstaunlichen Mengen in vielen Sammlungen vertreten sind, ist eigentlich noch wenig darüber publiziert worden. An dieser Stelle möchte ich bemerken, dass die aus dem nördlichen Tunis stammenden Tiere, die ich zwar noch nicht zu Gesicht bekommen habe, kaum der Sahararasse *deserticola* Bartel angehören dürften, obwohl sie auch als solche versandt werden; denn *deserticola* ist eine spezifische Wüstenform, die ganz erheblich von der in Nordalgerien, namentlich im Atlas (Batna-Lambessa) vorkommenden *mauretanica* Stgr. abweicht, sowohl im Raupenstadium wie auch als Falter.

Nach dem mir vorliegenden, reichhaltigen Material schliesse ich, dass dasselbe viel besser, oder zum mindesten ebensogut, zu *tithymali* Bsd. gestellt werden könnte, welch' letztere nun aber auch zu *euphorbiae* L. gezogen worden ist. Doch fühle ich mich nicht berechtigt, hierüber ein abschliessendes Urteil abzugeben und möchte einem berufenen Spezialisten nicht gern vorgreifen, zumal ich mein Vergleichs- und Literatur-Material nicht als ausreichend und erschöpfend genug erachte. Indessen können die folgenden Zeilen wohl den Zweck erfüllen, Kennern einige Anhaltspunkte zur Lösung der Verwandtschaftsfragen dieser Tiere zu geben.

In der Folge werden auch mehrere neue Formen von *deserticola* Bartel eingehend beschrieben und teilweise benannt; hiezu veranlasste mich in erster Linie der Gedanke, dass dies bei späteren Untersuchungen über die Artrechte vielleicht einmal von Wichtigkeit sein könnte. Zum mindesten dienen die Namen der Zweckmässigkeit und der leichteren Verständigung.

Das Ei.

Das Ei wird von Mitte April an — je nach der Witterung — an die zarten Spitzen einer in den Sanddünen vorkommenden, zart aus dem Boden spriessenden, beinahe saftlosen Euphorbiacee abgelegt. Ob die Eiablage einzeln oder zu mehreren erfolgt, konnte ich nicht feststellen. Ich glaube jedoch das letztere annehmen zu dürfen, da ich gewöhnlich 4 – 6 Eier oder frisch geschlüpfte Räupchen an den Pflanzenwipfeln vorfand.

Soviel ich mit freiem Auge erkennen konnte, unterscheidet sich das Ei von dem unserer *euphorbiae* C. nicht, wenigstens, was die Färbung anlangt; es ist hellgrün.

Die Raupe.

Wer Gelegenheit hat, Raupen von *C. euphorbiae euphorbiae* L. und solche von *deserticola* Bartel nebeneinander zu sehen, ist versucht, zu glauben, zwei ganz verschiedene Arten vor sich zu haben. In allen Entwicklungsstadien sind Färbung, Zeichnung und Anlage der Ozellenflecke verschieden. Der Hauptunterschied besteht im Fehlen der zweiten, weissen Ozellenreihe bei *deserticola*, auch sind bei *deserticola*-Raupen alle weissen Ozellen deutlich schwarz umrandet, was bei Raupen von *C. euphorbiae euphorbiae* nicht der Fall ist. Die Abbildung (Taf. II, Fig. 9, 10) erspart mir wohl weitere Erklärungen.

Die Raupen fand ich zu jeder Tageszeit an ihren Futterpflanzen, zahlreicher jedoch in den Abendstunden; sie fressen die Futterpflanze völlig kahl; nicht nur die zarten, lanzettförmigen Blättchen, sondern auch die Stengel werden kurz und klein gefressen. Ist eine Pflanze dermassen kahlgenagt, so kriechen die Raupen — gleich Schlangen Zickzackspuren im lockeren Sande hinterlassend — über die Dünen auf eine nächststehende Staude.

Ueberhaupt habe ich noch niemals Raupen so gierig und ununterbrochen Tag und Nacht fressen sehen wie gerade die der *deserticola;* als ob sie ahnten, dass eine plötzlich einsetzende, übergrosse Hitze sie durch Ausdörrung der Nährpflanze kostlos machen könnte.

Die am 26. April aus einem Teile der eingesammelten Eier geschlüpften Räupchen waren nach fünf Tagen schon halb erwachsen und in 15—16 Tagen puppenreif.

Zu meinem Leidwesen entwickelten sich die aus der Sahara mitgebrachten Raupen während meiner Rückreise über Constantine—Tunis—Palermo—Rom—Venedig so rasch, dass ich, in Triest angelangt, nur mehr wenige der jüngeren Stadien zur Präparation bringen konnte.

Die Zucht ist eine äusserst bequeme und nahezu verlustlose; jegliche Euphorbiacee kann als Futter gereicht werden; sogar die hier auf der Napoleonstrasse bei Prosecco gedeihende Euphorbia Wulfeni sowie eine über und über behaarte Karst-Euphorbiacee wurde nicht verschmäht. Während der achttägigen Rückfahrt von Biskra nach Triest hatte ich den Raupen täglich eine andere Euphorbia-Art reichen müssen, darunter litten sie nicht im geringsten.

Nässe und Feuchtigkeit vertrugen die Tiere nicht, ebenso nicht bespritztes Futter.

Bald nach meiner Ankunft in Triest regnete es mehrere Tage hintereinander; gleich ging ein grosser Teil der Raupen ein.

Sie lieben sehr die Sonne und sollen stets derselben ausgesetzt bleiben. Sobald die Raupen spinnreif werden, empfiehlt es sich, trockenen Tünchsand in die luftigen Kästen zu geben, darüber am besten Torfabfälle in kleinen Stücken, zirka 5—10 cm hoch. Auf diese Weise hatte ich die Freude, 250 Puppen glücklich zum Falter zu bringen.

Die Puppe.

Auch diese differiert nicht unerheblich von derjenigen der typischen Form. Sie ist viel heller gefärbt, der Kremasterdorn etwas länger und sehr feinspitzig, zweiteilig. Sie ist äusserst lebhaft und kann bei Berührung oder bei momentaner starker Belichtung die raschesten Bewegungen nach allen Richtungen ausführen.

Die Dauer der Puppenruhe ist unregelmässig; mehrere Puppen haben bis zum Juli 1912 — also ein volles Jahr — übergelegen und lieferten etwas dunklere Falter.

Der Falter.

Die mir als Unterlage zur Beschreibung dienenden 250 Falter stammen, wie schon erwähnt, insgesamt von Raupen ein und derselben Lokalität, etwa 15—20 km südöstlich von Biskra entfernt, gegen die Oase Sidi Okba zu.

Wie unsere heimische *C. euphorbiae euphorbiae* L., so ist auch *deserticola* Aberrativbildungen mannigfachster Art unterworfen. Typische Exemplare, bei denen nach Jordan im „Seitz" das braune Discalband des Vorderflügels von mehr oder weniger ausgedehnt hellen Aderstreifen durchquert ist und deren Schulterdeckenrand immer weiss sein soll, sind in meiner Serie mit 90 % vertreten. Bei vielen Exemplaren jedoch ist dieses Discalband ohne hellere Aderstreifen, auch fehlt einigen Stücken der weisse Schulterdeckenrand. Diese letztere Form hat O. Schultz bereits als ab. *dealbata* abgetrennt.

Wie schon Seitz (Stuttg. E. Z., Jhrgg. XXIII, Nr. 22, pag. 107) bemerkt, finden sich bei *deserticola* Bartel zu allen europäischen Aberrationen Analogien.

Die Abbildung im „Seitz" (II., Seite 42 c) muss als teilweise misslungen bezeichnet werden, denn die helle Schrägbinde der Vorderflügel, vom Apex zum Hinterrande verlaufend, ist hier bläulichgrau wiedergegeben, während sie bei nahezu allen meinen Stücken einfarbig gelbgrau, niemals weisslich- oder bläulichgrau, oftmals aber mit schwarzen Strichelchen mehr oder weniger bestreut ist. Trefflich abgebildet ist in demselben Bande auf Tfl. 41 b die Form *mauretanica* Stgr.; kaum merklich heller grau ist die Schrägbinde bei *deserticola* Bartel.

Ein greifbarer Unterschied zwischen diesen beiden Formen besteht darin, dass sich bei *deserticola* die schwarze Submarginalbinde auf dem Hinterflügel-Vorderrand im spitzen Winkel gebogen, aber ununterbrochen bis zum schwarzen Wurzelflecke fortsetzt und sich meist mit demselben vereinigt, während bei *mauretanica* die schwarze Submarginalbinde am Vorderrande jäh abbricht.

In analoger Weise wie bei *C. euphorbiae euphorbiae* L. finden sich bei der Wüstenrasse folgende Zustandsformen (Aberrationen).

1. Forma (ab.) *suffusa* Tutt. Bei vielen meiner Sahara-Stücke sind alle helleren Flügelstellen, namentlich in den Distalrandfeldern von Vorder- und Hinterflügel mehr oder weniger reichlich mit schwarzen Pfeilstrichelchen und Pünktchen bestreut, so dass manche Stücke stark verdunkelt erscheinen. Bei drei Exemplaren ist auch die Unterseite sowohl der Vorder- als auch der Hinterflügel vollständig schwarz marmoriert; diese Tiere sehen aus, als ob sie mit Lampenruss oder mit einem zarten, schwarzen Schleier überdeckt wären.

2. Forma (ab.) *cuspidata* Rebel. Bei einer grösseren Anzahl erscheint auch hier das schwarze Marginalband des Hinterflügels äusserst scharf gezähnt und gezackt.

3. Forma (ab.) *nigricans* R. & J. (= *esulae* Bsd.). 4 Stücke.

4. Forma (ab.) *restricta* R. & J. 3 Stücke.

5. Forma (ab.) *mediofasciata* Mayer. 6 Stücke.

6. Forma (ab.) *brunnescens* Schultz. Mehrere Exemplare, darunter auch zwei in Kombination mit der Form *mediofasciata* Mayer.

7. Forma (ab.) *helioscopiae* Selys. Hiezu nur 1 Uebergangsstück.

Exemplare mit Anflug von Rot, also Parallelen zu *rubescens* Garb., *paralias* Nick. und *grenzenbergi* Stgr. befinden sich in meiner Serie nicht; auch Seitz konnte diese Parallelformen bei *deserticola* Bartel nicht feststellen.

Insoweit diese Aberrationsrichtungen sich mit denen der europäischen Rassen oder Formen decken, ist eine Neubenennung nicht am Platze. Dennoch möchte ich mehrere Formen dieser Wüstenrasse, die in anderer Weise abweichen oder welche mehrere Merkmale bereits benannter Formen in sich vereinigen, aus vorher erwähntem Grunde benennen oder doch wenigstens beschreiben.

Es sind dies folgende:

a. Forma (ab.) *satanella* m. Hievon besitze ich 2 Exemplare, die sich im allgemeinen voll mit *C. euphorbiae tithymali* Bsd. decken oder doch dieser Inselrasse sehr ähnlich sind. Auch die weissen Hinterleibsringe sind unter- und oberhalb vorhanden. Die Seitz'sche Abbildung von *tithymali* (II, Tfl. 41 b) zeigt die weissen Abdominalringe oberseits durch die Grundfärbung unterbrochen, dies trifft bei einem der in Rede stehenden Exemplare zu; bei dem anderen ist der Leib ununterbrochen weissgeringt. Die olivbraune Zeichnung der Vorderflügeloberseite ist bei meinen Stücken sehr stark verdunkelt, bei einem sogar tief olivgrün bis schwarz und in der Färbung von der Submarginalbinde der Hinterflügel kaum verschieden. Dieses Stück dürfte somit das dunkelste aller bisher beobachteten *euphorbiae*-Formen sein; zugleich ist es das kleinste der ganzen grossen Serie, von Apex zu Apex nur 52 mm spannend.

b. Forma (ab.) *velutina* m. Alle hellgefärbten Stellen der Oberseite, namentlich das Distalrandsfeld der Vorderflügel mit auffallend starker Einsprenkelung schwarzer Strichelchen und Pünktchen. Grundfarbe der Unterseite der Vorder- und Hinterflügel lehmgelb, ebenfalls durchweg starke mit schwarzer Strichelzeichnung wie auf der Oberseite, 4 Exemplare.

c. Forma (ab.) nov. Ein starkes Exemplar von 71 mm Spannweite mit normaler *deserticola*-Zeichnung auf der Vorderflügeloberseite und stark ausgeprägter, zackiger, schwarzer Submarginalbinde. Die bei normalen Exemplaren rote Hinterflügeloberseite ist hier durchweg zimmtbraun. Auf der Hinterflügelunterseite verläuft vom Abdominalwinkel eine deutliche, breite, zimmtbraune Querbinde zum Vorderrande, von der Flügelmitte ab geteilt. Ansätze zu zwei schwachen Binden vom Costalrande an gegen das Mittelfeld auch auf der Vorderflügelunterseite.

d. Forma (ab.) nov. *reverdini* m. Alle dunkle Zeichnung stark verbreitert, der mittlere Costalfleck mit der braunen Schrägbinde infolge abnormer Vergrösserung verbunden. Hinterflügeloberseite satt zimmtbraun statt rot. Die olivbraune Schrägbinde der Vorderflügeloberseite ohne Teilung der Adern durch Weiss. Unterseite normal gefärbt, Bindenzeichnung ähnlich wie bei der unter c angeführten Aberration vorhanden, jedoch nicht so intensiv. Diese prachtvolle Aberration, von der ich 2 Stücke und ein Uebergangsstück besitze, sei nach dem rührigen Schweizer Entomologen, Herrn Universitätsprofessor Dr. J. L. Reverdin, Genf, benannt.

e. Forma (ab.) nov. Eine Analogie zu ab. *umbrosa* Schultz, mit sehr breitem dunklen Costalsaum, nur die braunen Schrägstreifen der Vorderflügeloberseite wie bei typischen *deserticola* von den hellen Adern durchschnitten. 2 Stücke.

f. Forma (ab.) nov. Ton der Grundfarbe normal; in der hellen Vorderflügelbinde im Mittelfelde, scharf getrennt vom Basal- und mittleren Costalfleck, vollkommen freistehend, ein scharfer, schwarzgefärbter, basalwärts $1^1/_2$ mm breiter und im ganzen 4 mm langer Keilstrich, dessen Spitze gegen den Distalrand zeigt; Submarginalbinde schmal und wie bei *cuspidata* sehr scharf gezackt. Unterseitenfärbung einförmig lehmgelb, Binden wie bei *reverdini*, nur noch stärker angedeutet. 2 Stücke.

g. Forma (ab.) nov. *cingulata* m. Diese Form, bei welcher die meisten oder alle weissen Hinterleibsringe ununterbrochen fortlaufen, habe ich weder bei *euphorbiae euphorbiae* L. noch bei *mauretanica* Stgr. jemals beobachtet; auch ist mir weder aus Sammlungen noch aus der Literatur ein derartiger Fall bekannt. Alle mir zugänglich gewesenen Abbildungen zeigen die Hinterleibsringe mehr oder minder durch Grundfarbe des Abdomens unterbrochen. Bei 8 Stücken meiner Sahara-Serie sind jedoch alle Ringe ohne Unterbrechung weiss, bei mehreren anderen sind nur 1 oder 2 Ringe unterbrochen.

h. Forma (ab.) nov. *albeola* m. Das rote Mittelfeld der Hinterflügeloberseite vom Abdominalwinkel bis zum Vorderrande mehr oder weniger breit von Weiss durchzogen. Bei extremen Stücken das Mittelfeld bis auf zwei schmale rote Streifchen neben der Schwarzzeichnung reinweiss ausgefüllt.

Die bis jetzt bekannten und die vorstehend beschriebenen Zustandsformen lassen sich bei *Celerio euphorbiae* aus Mauretanien wie folgt zusammenstellen:

Celerio euphorbiae mauretanica Stgr., Nord- und Zentralalgerien; diese Form dürfte auch den nördlichen und mittleren Teilen Tunesiens eigentümlich sein. Darunter

forma (ab.) *maura* Obth. mit schwarzer Bestäubung im Hinterflügelmittelfelde. Fundstelle mir unbekannt.

forma (ab.) *dealbata* Schultz*) mit einfarbigen Schulterdecken und ohne weisse Einsäumung, welche Form auch bei *deserticola* Bartel öfters auftritt.

forma (ab.) *umbrosa* Schultz*), mit sehr breitem dunklen Saum am Costalrande.

Cel. euphorbiae deserticola Bartel. Algerische Sahara, namentlich die Umgebung von Biskra und Sidi Okba. Darunter

forma (ab.) *flaveola* Obth. mit blassgelben Hinterflügelmittelfeld oberseits; also entsprechend f. *albeola* m. mit reinweissem Mittelfelde.

forma (ab.) *satanella* Stauder.

forma (ab.) *velutina* Stauder.

forma (ab.) *reverdini* Stauder.

forma (ab.) *albeola* Stauder

und die unter c, e und f beschriebenen, nicht namensberechtigten Aberrativformen.

---

*) I. E. Z. Guben, Jhrgg. 5, Nr. 26, vom 23. Septbr. 1911, pag. 184.

Tafel-Erklärung.
Tafel I. (Alle Abb. nat. Gr.)
Teracolus daira nouna Luc.

Fig. 1–3: ♂♂, 4—6: ♀♀ der Frühjahrsform *auresiaca* Stauder (April, Mai), Oberseite.
Fig. 7: ♂, 8–9: ♀♀ der Form *turatii* Stauder, Oberseite.
Fig. 10: ♀, 11: ♂, 12: ♀ der Uebergangsform von *auresiaca* zu *pyroleuca* Stauder (Juni), Oberseite.
Fig. 13: ♂ der Form *evagorides* Stauder (Juli, August), Oberseite.
Fig. 14, 16: ♂, 15: ♀ der Spätherbstform *biformata* Stauder (Oktober, November) Oberseite.*)
Fig. 17—20: ♂♂, 21—24: ♀♀ der Hochsommerform *pyroleuca* Stauder (Juli, August), Oberseite.
Fig. 25: ♂ der Form *pyroleuca*, Unterseite
Fig. 26: ♀ der Form *turatii*, Unterseite.
Fig. 27: ♀ der Form *biformata*, Unterseite.*)

Tafel II. (Alle Abb. nat. Gr.)

Fig. 1: *Pap. machaon* forma *saharae* Obth. ♂.
Fig. 2—7: Raupen von *Pap. machaon hospitonides* Obth.
Fig. 8: Raupe *Teracolus nouna* Luc.
Fig. 9: (Rückenansicht), 10: (Seitenansicht) Raupe *Celerio mauretanica deserticola* Bartel.
Fig. 11: ♀ (Oberseite), 12: ♂ (Unterseite) *Melanargia lucasi* forma *magnifica* Stauder.
Fig. 13: Puppen *Ter. nouna* Luc. an Kappernstengel.
Fig. 14: (Oberseite), 15: (Unterseite) *Euchloë (Phyllocharis) falloui* Allard ♀.

Die Familie der Bett- oder Hauswanzen (Cimicidae), ihre Phylogenie, Systematik, Oekologie und Verbreitung.

Von **O. M. Reuter**, Helsingfors.

(Schluss aus Heft 11.)

Ausser den Tauben verdienen auch unsere zahmen Hühner auf die Anwesenheit dieser Wanzen hin näher untersucht zu werden. Bailliet berichtet im Bull. Soc. Med. Vét. Pratique (1890), S. 99, dass *C. columbarius* in Frankreich mitunter die Hühner in solchem Grade belästige, dass sie ihre Nester und darin gelegten Eier, welche von den Exkrementen der Wanzen dichtschwarz punktiert seien, verliessen. Theobald erwähnt (The Parasitic Diseases of Poultry), dass dieselbe Art auch in England in Hühnerhäusern auftritt und Power hat Douglas einen speziellen Fall mitgeteilt, wo einer seiner Freund eine Anzahl Wanzen in Hühnernestern gefunden hatte (Ent. Monthl. Mag. (2) VIII, 1897, S. 159). Da die verschiedenen Bettwanzenarten, wie schon erwähnt, einander oft ausserordentlich nahe stehen, so ist nicht unmöglich, dass ausser dieser auch noch irgend eine andere Art in Hühnerhäusern zu finden wäre. In Amerika hat man daselbst die auch in den menschlichen Wohnungen lebende *C. hemipterus* F. und *Haematosiphon inodorus* (Dagès) gefunden (Horváth, Ann. Mus. Nat. Hung. X, 1912, S. 259 und 268).

Bisher ist *C. columbarius* nur bei vom Menschen domestizierten Vögeln angetroffen worden und man könnte sich daher vielleicht denken, dass die Spezialisierung derselben erst nach der Domestikation der Felsentaube erfolgt sei, was jedoch wenig wahrscheinlich ist. Es wäre daher von Interesse, zu erfahren, ob diese Wanze auch in den Nestern der wilden Tauben lebt.

Wenn die Art auch in solchen Gegenden, wo keine Tauben gehalten werden, in Hühnerhäusern angetroffen werden, so wäre dies ein

*) Fig. 14—16 sind auf Seite 290 des Textes nicht zitiert worden und bei „3. biformata" vor Fig. 27 einzufügen.

Grund zur Annahme, dass sie von einer dritten Tierart auf dieselben übertragen seien, z. B. von Fledermäusen, die alsdann ihre ursprünglichen Wirte gewesen wären.

Noch eine Art, *C. peristerae* Rotsch. (Ent. Monthl. Mag. (2) XXIII, 1912, S. 87), welche der obengenannten sehr nahe steht, ist in Mengen in einem Taubenschlage auf dem Himalaya gefunden worden.

Es wurde oben erwähnt, dass *Cimex lectularius* vielleicht durch Ratten in noch unbewohnte Häuser verschleppt werde. Eine andere Art, *C. improvisus* Reut. (Wien. Ent. Zeit. 1882, S. 307), welche sich von dieser u. a. durch kleinere Gestalt unterscheidet und dadurch, dass die Seitenhaare des Pronotum deutlich länger sind als die Breite der Augen, und dass der Rücken des Hinterkörpers behaart ist, hat wahrscheinlich gerade die Nager als Wirtstiere auserwählt. Bisher ist ihr Vorkommen sehr wenig bekannt. Das Typenexemplar wurde unter einem Steinein der Nähe von Wien (Schönbrunn) gefunden. Schon Taschenberg erwähnt in Brehms Tierleben, dass Wanzen auch auf verschiedenen Arten von Feldmäusen vorhanden sind. Es scheint mir auch sehr wahrscheinlich, dass die Wanzen, welche Gredler in seinen „Rhynchota Tirolensia“ (Verh. zool. bot. Ges. Wien, XX, 1870, S. 76) erwähnt, und von welchen Prof. Hinterwaldner in der Nähe von Bozen, im Freien, mit dem Schmetterlingsnetz eine grössere Anzahl gesammelt hat, nicht *C. lectularius* angehören, sondern gerade dieser Art. Horváth gibt an (Ann. Mus. Nat. Hung. VIII, 1910, S. 362) dass sie auch auf Korfu gefunden sei, ohne dass er jedoch näheres über ihr Vorkommen daselbst kennt. In diesem Zusammenhange sei schliesslich daran erinnert, dass schon Kirby und Spencer in ihrer klassischen Arbeit „Introduction to Entomology“, 7. Aufl., S. 89, berichten, dass die Kaninchen in England mitunter in hohem Grade von Bettwanzen heimgesucht würden. Obgleich J. W. Douglas im Jahre 1898 (Ent. Monthl. Mag. (2) IX, S. 138) an diese interessante Angabe erinnerte, haben doch meines Wissens keine Beobachtungen neueren Datums Licht über die Frage verbreitet, ob diese Wanzen einer der in letzter Zeit unterschiedenen Arten angehörten, oder ob sie vielleicht eine eigene Art bilden.

Zur dritten Gattung der Unterfamilie *Cimicinae*, *Bertilia* n. gen. gehört bis auf weiteres nur eine in Südamerika (Chili) gefundene Art, *C. valdivianus* Phil. (Stett. Ent. Zeit. XXVI, 1865, S. 64), von deren Vorkommen man nichts weiter weiss, als dass sie unter Baumrinde gefunden worden ist. Von der Art, die in den meisten Museen zu fehlen scheint[1]), habe ich von Prof. Berg in Buenos Ayres zwei Exemplare (eine Imago und eine Nymphe, vielleicht das Typenexemplar selbst) erhalten und werde an anderer Stelle eine mit den gegenwärtigen Forderungen übereinstimmende, aurführliche Beschreibung derselben geben.[2])

---

[1]) Im Helsingforser Universitätsmuseum finden sich folgende Vertreter der Familie *Cimicidae*: *Oeciacus hirundinis* Jen., *Cimex hemipterus* F. (aus Amerika und Afrika), *C. pipistrelli* Jen., *C. lectularius* L., *C. vespertilionis* Popp., *C. columbarius* Jen., *C. peristerae* Rotsch., *Bertilia valdiviana* (Phil.), *Cacodmus villosus* Stål und *Haematosiphon inodorum* Dugès.

[2]) Hier sei nur eine kurze Diagnose der neuen Gattung *Bertilia* gegeben: Rostro medium coxarum anticarum attingente; antennis quam in Cimice distincte tenuioribus, articulis ultimis capillaribus; pronoto lateribus valde explanatis et sursum nonnihil reflexis, antrorsum rotundatis, parte explanata latitudine oculi magis quam duplo latiore, margine apicali profunde sinuato; corpore superne

Die zur Unterfamilie *Cimicinae* gehörenden Arten scheinen erst nur eine halb parasitische Lebensweise zu führen, indem sie sich in Spalten und Ritzen der Wohnräume verborgen halten und nur ab und zu bei passender Gelegenheit hervorkommen um das Blut ihrer Wirte zu saugen. Die Arten der Unterfamilie *Cacodminae* hingegen sind schon reine Schmarotzer geworden, welche hauptsächlich am Körper des Wirtstieres festgesogen angetroffen werden. Sie unterscheiden sich von der vorhergehenden Unterfamilie durch gerade vorstehende, nur an der Spitze gezahnte Borsten an der Seite des Pronotum, durch die Bildung des nach vorne hin schmäler werdenden Metasternum, welches bedeutend länger ist als breit, durch das fast symmetrische achte Abdominalsegment usw.

In allen bekannten Fällen bestanden die Wirte aus Fledermäusen. So wurde *Cacodmus villosus* Stål (Oefv. K. Sv. Vet. Akad. Förh., XII, 1855, S. 38) kürzlich von Dr. Brauns in Transvaal (Lichtenburg) auf einer *Vespertilio capensis* gefunden, welche in sein Zimmer geflogen war, und ist die Art, nach einer Notiz am einzigen Exemplare im Cambridge Museum, in Transvaal auch an anderen Stellen in Wohnräumen gefunden worden, wo sie wahrscheinlich auf demselben Wege hingelangt ist. (Rothschild in litt.)[1], *C. ignotus* Rothsch. (Ent. Monthl. Mag. (2) XIII, 1912, S. 85) festgesogen an einer in Spiritus aufbewahrten Fledermaus, aus unbekannter Gegend und *C. indicus* Jord. u. Rothsch. (Novit. Zool. XIX, 1912, S. 353) auf einer Fledermaus in Indien. Die Gattungen *Aphrania* Jord. u. Rothsch. (l. c. S. 355) und *Loxaspis* Rothsch. (Bull. Ent. Research. I, 1911, S. 363) zeichnen sich schon, wie erwähnt, durch Charaktere aus (die falschen Gelenke auf den hinteren Tibien bei *Aphrania* und auf allen Tibien bei *Loxaspis*), welche bisher nur bei rein parasitischen Insekten gefunden worden sind. Die Oekologie der Gattung *Aphrania* ist noch unbekannt, von *Loxaspis* aber ist eine Art *L. mirandus* Rothsch. (l. c. 1912, S. 363), zusammen mit einer Fledermaus, wahrscheinlich *Taphozous hildegardeae*, genommen worden, und eine andere, noch unbeschriebene Art, nach brieflicher Mitteilung von Horváth, in einer von Fledermäusen bewohnten Grotte auf Java.

Die Unterfamilie *Haematosiphoninae* unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden Unterfamilien durch ihr längeres Rostrum, das bis über die Mittelhüften hinabreicht, ihr schmales Metasternum, ihre fast zusammenstehenden Hinterhüften usw. Die einzige Art, *Haematosiphon inodorum* Dugès (Naturaleza (2) II, S. 169, 1892) lebt in Zentralamerika, hauptsächlich in Hühnerhäusern, aber auch in menschlichen Wohnungen. Wahrscheinlich ist auch sie durch irgend eine Fledermaus eingeführt worden, denn die Hühner, die selbst nach Amerika importiert sind, können nicht die ursprünglichen Wirte gewesen sein.

Wie aus dem Obigen hervorgeht, sind nämlich nicht weniger als 11 der bisher bekannten 19 Cimiciden als Parasiten oder Halbparasiten bei oder auf Fledermäusen gefunden worden. Dies im Verein mit dem

---

brevissime piloso; marginibus lateralibus pronoti et hemielytrorum pilis brevissimis retrorsum vergentibus et adpressis munitis; hemielytris commissura sensim distincte divergentibus (an fortuitu?), margine apicali aequaliter sinuato, angulis duobus apicalibus acutis; metasterno apice rotundato-truncato; coxis posticis distantibus.

[1]) Dieses defekte Exemplar dürfte jedoch nicht ganz sicher sein, sondern vielleicht einer nahestehenden Art angehören (Rothschild in litt.).

Umstande, dass alle Arten der nahestehenden und wahrscheinlich von den Cimiciden ausgegangenen Familie *Polyctenidae* (siehe Horváth, 1ier Congr. Int. d'Ent. Bruxelles, II, Mém., 1911, S. 249) auf Fledermäusen parasitieren, scheint darauf zu deuten, dass diese Tiere eine hervorragende Rolle als Wirte der Cimiciden gespielt haben und noch spielen. Wahrscheinlich haben diese ursprünglich in den Nestern der Fledermäuse (und, was *Oeciacus* betrifft, der Schwalben) gelebt und sich später in Arten spezialisiert, welche auf eine andere Tierart übergegangen sind (*C. hemipterus*, *C. lectularius*, *C. columbarius*, *C. peristerae* und *C. improvisus* sowie *Haematosiphon*) oder auf den Menschen (*Oeciacus hirundinis* und *Oe. vicarius*, *Cimex hemipterus* und *C. lectularius*, *Cacodmus villosus* und *Haematosiphon*). Einige dieser Arten (*C hemipterus*, *C. lectularius* sowie *Cacodmus villosus*) werden ja noch heute bei Fledermäusen angetroffen.

Bisher sind nicht mehr als sieben Arten in der paläarktischen Region gefunden worden. Aber wenn methodisch nach diesen wird gesucht werden, wird es sich zeigen, dass ihre Verbreitung in den verschiedenen Ländern zweifellos grösser ist als man jetzt weiss, und es werden vielleicht noch neue Arten entdeckt werden. In dieser Hinsicht verdienen, wie erwähnt, Nester von Fledermäusen, Ratten und anderen Nagern untersucht zu werden, ferner Kaninchenställe, Taubenschläge, Hühnerhäuser und schliesslich hohle Bäume, in denen sich Fledermäuse und Vögel, wie Tauben und Spechte, häuslich niedergelassen haben. Es sei erwähnt, dass Professer Genarali nach Piccaglia (Atti. Soc. Nat. Modena (3) II, 1884, Rendic. S. 44) in Italien eine noch unbestimmte Bettwanzenart im Neste eines Grünspechts *(Gecinus viridus)* gefunden hat. Herr Schumacher hat mir brieflich mitgeteilt, dass er in Preussen Bettwanzen in Starkästen gefunden habe, aber auch hier konnte die Art nicht angegeben werden, da der Fund zu einer Zeit gemacht wurde, wo er diese Tiere noch nicht näher kannte. Es dürfte daher nötig sein, auch derartige Kästen zu untersuchen.

Ferner sei noch erwähnt, dass ich von mehr als einer Seite unter dem finnischen Landvolk die Angabe gehört habe, dass Bettwanzen im Holzwerk von Brücken angetroffen seien, die über Flüsse und Bäche geschlagen worden. Es ist wahrscheinlich, dass sie in dem Falle von Fledermäusen herstammen, welche sich tagsüber an der unteren Seite derselben anklammern, welcher Art sie aber angehören ist ebensowenig bekannt.

Nachtrag.

Seitdem das obige schon an die Redaktion gesandt war, ist folgende Bemerkung über *Cimex hemipterus* von Herrn Jacobson erschienen, welche meine oben und auch früher (Medd. Soc. F. et Fl. Fenn., XXXVIII, 1912, p. 95) ausgesprochene Vermutung, dass die gegenwärtigen Cimiciden von Fledermausparasiten herstammen und von den Cheiropteren auch in die menschlichen Wohnungen hereingeschleppt worden sind, zu bestätigen scheint. Da diese Bemerkung in seiner übrigens rein deskriptiven Abhandlung veröffentlicht ist (siehe Horváth, „Hemipteren aus Java“ in Tijdschr. voor Ent., LV, 1912, p. 343) scheint sie mir verdient, hier wörtlich wiedergegeben zu werden: „Eine kleine Anzahl dieser Wanzen fing ich in meinem Hause, in welchem jedoch weder Betten noch andere Möbel mit diesem Ungeziefer infiziert waren. In den Tropen

sind jedoch die meisten grösseren Häuser von Fledermäusen bewohnt, welche unter dem Dach nisten. Oft habe ich in meinem Hause und in anderen Häusern beobachtet, dass Wanzen von der Decke herabfielen. Ich habe mir das so erklärt, dass diese Wanzen auf den Fledermäusen leben, welche sich unter den Dächern aufhalten, und dann durch die Ritzen in der Decke herabfallen. Unter dem Dach meines Hauses lebten eine grosse Anzahl *Scotophilus Temminckii* Horsf. und ich halte es dafür, dass die oben erwähnten 3 Wanzen von diesen Fledermäusen stammen.

Ich muss noch bemerken, dass die Wanzen, welche wahrscheinlich von den Fledermäusen herkünftig sind, auch beim Menschen Blut saugen, wenn sie zufälliger Weise auf ihn gelangen. Die grösste Anzahl der bestimmten Wanzen rührt jedoch aus den Betten eines Krankenhauses her, in welchem Eingeborene verpflegt wurden.

Bettwanzen sind übrigens fast in allen Wohnungen der Eingeborenen in grossen Mengen zu finden. Betten, Ruhebänke und Stühle beherbergen oft hunderte dieses Ungeziefers.

Vor langer Zeit fand ich in einem alten Gebäude in Semarang unter dem Dach, wo hunderte *Collocalia Linchi* Horsf. ihre Nester gebaut hatten, die Jungen dieser Schwalben sehr von Wanzen geplagt. Leider sammelte ich damals noch keine Insekten und habe deshalb von diesen Schwalben-Parasiten auch keine gefangen."

Hier mag endlich erwähnt werden, dass Dr. Horváth nunmehr mir mitgeteilt hat, dass er an dem im März in Monaco abgehaltenen Internationalen Zoologen-Kongress einen Vortrag über die Abstammung der Bettwanzen gehalten hat und auch zu demselben Schlusse wie ich gekommen ist. Meine oben zitierten Abhandlungen waren ihm damals noch nicht bekannt.

Im Unterelsass und in der angrenzenden Rheinpfalz festgestellte Cocciden.

Von **Hermann Wünn** in Weissenburg (Elsass).

(Fortsetzung aus Heft 11.)

Gruppe *Parlatoreae.*

Leucaspis (Targioni) Signoret.

L. candida (Targioni) Signoret. An den Nadeln von Coniferen.

Altenstadt (Unterels.). Im Niederwald (Westrand). (22. 3. 12.) Auf Pinus silvestris. Junge Tiere. (Ebene. Kiefernhochwald (Westrand). 150 m — vs.) Liebfrauenthal bei Wörth an der Sauer (Unterels.). Westabhang des Liebfrauenbergs. (20. 6. 12.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Kiefernhochwald. 360 m — sm 1.) Gries (Kreis Hagenau, Els.). Im Grieser Wald. (16. 7. 12.) Auf Pinus silvestris. (Ebene. Im Hochwalde, am Rande der Landstrasse. 140 m — rs. (Oberpliocän.) Philippsburg (Lothringen). Am Südabhang des Weiherskÿpfel. (18. 7. 12.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Tiefeingeschnittenes Tal. Südrand des Hochwaldes. 220 m — sm 1.)

L. löwi Colvée. An den Nadeln von Coniferen.

Weissenburg (Els.). Abtskopf. (8. 11. u. 28. 12. 11.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Hochwald. 420 m — sm 1.) Weiler (Unterels.). Langenberg. (19. 11. 11.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Hochwald. 320 m — sm 1.) Altenstadt (Unterels.). Westrand des Niederwaldes. (17. 12. 11, 18. 2. 12 und 22. 3. 12.) Auf

Pinus silvestris. (Ebene. Kiefernhochwald, Westrand. 150 m — vs.) Kleeburg (Unterels.). Siebenbronnenmühle. (25. 1. 12.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Hochwald, Südrand. 320 m — sm 1.) Altenstadt (Unterels.). Im Niederwald. (12. 2. 12 und 4. 3. 12.) An Carex-species. Merkwürdiges Vorkommen! Die Gräser stehen auf einem Waldweg, der von Kiefern und Fichten überschirmt ist. Wahrscheinlich sind die Tiere von den Kiefern aus auf Carex übergegangen. Auch das Vorkommen von *Aspidiotus abietis* glaube ich an derselben Stelle und zur selben Zeit an Carex-species beobachtet zu haben. Die Belegexemplare sind leider auf dem Heimweg in Verlust geraten. (Ebene. Mitten im Hochwald. 150 m — vs.) Bergzabern (Rheinpfalz). Hohe Derst. (28. 2. 12.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Kiefernhochwald. 500 m — sm 2.) Schweighofen (Rheinpfalz). Im Unteren Mundatwald. (7. 3. 12.) Auf Pinus silvestris. (Ebene. Westrand des Kiefernhochwaldes. 145 m — a.) Liebfrauenthal bei Wörth an der Sauer (Unterels.). Westabhang des Liebfrauenberges. (20. 6. 12.) Auf Pinus silvestris. (Gebirgszone. Kiefernhochwald. 360 m — sm 1.)

Parlatorea Targioni.

***P. blanchardi* (Targioni) Leonardi. (Gehört zum nordafrikanischen Faunengebiet.)

Weissenburg (Els.). Südfruchthandlung. (24. 12. 11.) An Datteln. (Die Frucht stammte wahrscheinlich aus dem Süden von Algier oder Tunis.)

***P. pergandei* Comstock.

Weissenburg (Els.). Südfruchthandlung. (17. 12. 11.) Auf Apfelsinen.

***P. zizyphi* (Luc.) Signoret. (Gehört zum mediterranen Faunengebiet.)

Weissenburg (Els.). Südfruchthandlung. (17. 12. 11.) Auf Apfelsinen.

Unterfamilie ***Hemicoccinae.***

Kermes Boit.

K. quercus (L.) Ckll.

Altenstadt (Els.). Im sogen. Niederwald (Bienwald). (15. 3., 15. 4., 20. 4. und 12. 9. 12.) Auf Quercus pedunculata. In den Rindenrissen etwa hundertjähriger Bäume. (Ebene. Mitten im Hochwald. 147 m — vs.) Schweighofen (Rheinpfalz). Im sogen. Unteren Mundatwald. (7. 3. 12.) Auf Quercus pedunculata. In den südlich gerichteten Rindenrissen. (Ebene. Am Südrande des Hochwaldes. 144 m — a.) Strassburg-Neudorf (Els.). Im Neuhöfer Wald. (27. 10. 12.) Auf Quercus pedunculata. In den Rindenrissen. (Ebene. Mischwald. 145 m — a.)*) Langenkandel (Rheinpfalz). Bienwald. Waldstrasse nach Langenberg. (17. 10. 12.) Auf Quercus sessiliflora, an ganz dünnen Zweigen. (Ebene. Hochwald. 120 m — vs.)

Unterfamilie ***Lecaniinae.***

Lecanium Burm.

L. arion Lindinger.

Liebfrauenthal bei Wörth an der Sauer (Unterels.). Parkanlagen. (20. 6. 12.) Auf Biota orientalis, auf den Blättern. (Gebirgszone. Parkanlagen. 320 m — sm 1).

*) Nachrichtlich: Karlsruhe (Baden). Im Saalenwäldchen. (29. 2. 12.) An uralten Eichen. In Rindenrissen. (Ebene. Eichenwald. 116 m — a.) Maxau (Baden). In den Rheinwaldungen. (30. 2. 12.) Auf Quercus pedunculata. In den Rindenrissen. (Ebene. Mischwald. 110 m — a.)

L. bituberculatum Targioni.

Weissenburg (Els.). Gärten an der Rotter Strasse. (25. 11. 11 und 2. 1. 12.) Auf Pirus malus, an den Zweigen. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegärten vor der Stadt. 166 m — sl.) Gutleuthof bei Weissenburg (Els.). An der Schleithaler Strasse. (27. 11. 12.) Auf Crataegus oxyacantha, auf der Rinde der Stämmchen. (Ebene. Hecke an der freien Landstrasse. 162 m — sl.) Weissenburg (Els.). Garten. (5. 12. 11.) Auf Pirus malus, an den Zweigen. (26. 12. 11.) Auf Pirus communis, an den Zweigen. (Hügelzone. Garten inmitten der Stadt. 160 m — a.)

L. ciliatum Douglas.

Klimbach (Unterels.). Auf dem Rücken des Klimbacher Berges. (14. 4. 12.) Auf Betula alba, an den Zweigen. (Gebirgszone. Birkengruppen auf dem Berggipfel. 525 m — sm 2.) Achenheim (Kreis Strassburg, Elsass). Am Breusch-Kanal. (14. 7. 12.) Auf Juglans regia, an den Zweigen. Bis dahin an Walnussbaum noch nicht festgestellt, also neues Vorkommen. (Der Fund ist während der Drucklegung des Buches: Lindinger, Die Schildläuse *(Coccidae)*. Stuttgart. 1912 gemacht worden.) (Ebene. Am freien Kanalufer. 145 m — a.) Philippsburg (Lothringen). Am Südabhang des Weihersköpfel. (18. 7. 12.) Auf Quercus sessiliflora. (Gebirgszone. Tiefeingeschnittenes Tal. Südrand des Hochwaldes. 220 m — sm 1.)

L. corni Bouché, Marchal. Hier die häufigste Coccide.

Weissenburg (Els.). Gärtnerei Pistor. (30. 9. 11.) Auf Teerosenzweigen im Freien. Auf Vitis vinifera (Gutedel), unter der losen Rinde. Auf Amygdalus persica, auf jungem Holze. (Hügelzone. 160 m.) Weissenburg (Els.). Im Festungsgraben. (10. 11. 11, 25. 1., 31. 1. und 22. 11. 12.) Auf Fraxinus excelsior. Auf den Blättern und an den Zweigen. Bis dahin in Deutschland noch nirgends an Eschen beobachtet, also neue Nährpflanze. (Hügelzone. Schattige Anlagen. 166 m — op.) Weissenburg (Els.). Bruchstaden. (26. 11. 11.) Auf Vitis vinifera, an den Ranken. (Hügelzone. Hauswand. 162 m — a.) Weissenburg (Els.). Garten. (5. 12. 11 und 26. 12. 11.) Auf Vitis vinifera. (5. 12. 11.) Auf Prunus armeniaca, am jungen Holz. (26. 12. 11.) Auf Pirus communis, an den Zweigen. (26. 12. 11.) Auf Teerosenstämmchen. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten inmitten der Stadt. 160 m — a) Rott bei Weissenburg (Els.). Garten. (1. 12. 11.) Auf Ribes rubrum, an den Zweigen. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten. 230 m — omc.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Gegenüber der Kapelle. (4. 12. 11.) Auf Prunus spinosa, an den Zweigen. (Gebirgszone. [Gebirgstal.], Hecken im freien Felde. 185 m — s.) Weissenburg (Els.). Anlagen vor dem Postgebäude. (1893 angepflanzt.) (10. 1. 12.) Auf Buxus arboresceus, an den Zweigen. (5. 7. 12.) Auf Cercis siliquastrum Judasbaum, an den Zweigen. Das Vorkommen von *Lecanium corni* war bis dahin an Buxus arboresceus und Cercis noch nicht festgestellt, also neue Nährpflanzen. (Hügelzone. Anlagen. 160 m — vs.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Garten am Südabhange des Langenberges. (30. 1. 12.) Auf Ribes grossularia, ferner auf Prunus domestica, an den Zweigen. (Hügelzone. Obst- und Gemüsegarten. 185 m — sm 1.) Altenstadt (Unterels.). Am Bahndamm. (12. 2. 12.) Auf Robinia pseudacacia, in den Rindenrissen. (Ebene.

Akazienwäldchen am Bahndamm. 152 m — vs.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Südabhang des Langenbergs. (13. 2. 12.) Auf Oenothera biennis, am Grunde vorjähriger Stauden ♀ 2. Stad., dicht besetzt. Bei einer Nachprüfung am 17. 3. und 15. 9. 12 war kein einziges Tier mehr an den Pflanzen zu bemerken. Am 17. 3. fand ich aber an den Zweigen von Prunus domestica, die in der Nähe der Oenothera-Stauden stehen, eine reichliche Zahl junger *Lecanium corni* vor. (Hügelzone. Mit jungen Fichten aufgeforstetes Oedland. 220 m — sm 1.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Südabhang des Langenbergs, im Käschtenwald (Edelkastanienwald). (13. 3. 12.) Auf der Unterseite, seltener Oberseite der Blätter von Immergrün (Vinca minor). Junge Tiere. Neue Nährpflanze. (19. 2. 12.) Auf Arum maculatum, auf der Blattunterseite junge Tiere. Neue Nährpflanze. (Hügelzone. Kastanienhochwald. 220 m — sm 1.) Altenstadt (Unterels.). Im Niederwald. Westrand des gemischten Hochwaldes. (22. 3. und 7. 7. 12.) Auf Corylus avellana, auf der Unterseite der Zweige, auf Acer pseudoplatanus, an den Zweigen. (Ebene. Hochwald [Westrand]. 150 m — vs.) Altenstadt (Unterels.) Strasse nach Oberseebach. (23. 3. 12.) Auf Platanus orientalis, an den Zweigen. (Ebene. Weissenburg (Els). Hasselbach. (22. 4. 12.) Auf Prunus domestica, an den Zweigen. (Hügelzone. Weinberge. Freistehende Bäume. 190 m — ku 2.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Im Schliefental. (8. 5. 12.) An Sarothamnus scoparius, an den Ruten. (Hügelzone. Gebüsch am Waldrand. 190 m — su.) Weissenburg (Els.). Festungswall. (8. 5. 12.) Auf Rosa canina, an den Zweigen. (19. 6. und 3. 12. 12.) Auf Cornus sanguinea, Prunus spinosa und Ulmus campestris, auf den Zweigen. (Hügelzone. Anlagen. 176 m — sl.) Weiler bei Weissenburg (Els.). Am Langenberg. (19. 6. 12.) Auf Robinia pseudacacia, an den Zweigen sehr stark besetzt. (Hügelzone. Akazien-Hochwald. 195 m — sm 1.) Weissenburg (Els.). Schloss St. Paul. (5. 7. 12.) Auf Robinia pseudacacia, an den Zweigen. (Hügelzone. Südrand des Waldes. 280 m — so 1.) Oberschäffolsheim (Kreis Strassburg, Elsass). Am Breuschkanal. Dorfeingang. (14. 7. 12.) An den Zweigen von Prunus spinosa. (Ebene. Hecken an der Landstrasse. 145 m — a.) Weissenburg (Els.). Friedhof. (25. 7. 12.) An den Zweigen von Philadelphus coronarius. (Hügelzone. Friedhof. 161 m — sl.) Weissenburg (Els.). Garten. (25. 7. 12.) An Buxus sempervirens, an den Stämmchen. Neue Nährpflanze. (Hügelzone. Garten mitten in der Stadt. 160 m — a.) Gutleuthof bei Weissenburg (Els.). Am Wege nach Schleithal. (1. 12. 12.) Auf Crataegus oxyacantha, an den Zweigen. (Ebene. Hecke neben der freien Landstrasse.) 160 m — sl.) (Fortsetzung folgt.)

Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep., Lyc.).

Von H. Fruhstorfer, Genf.

(Fortsetzung aus Heft 11.)

A. horsfieldi horsfieldi Moore. Westjava, Ostjava.

Die grosse Form, welche Moore abbildete und ganz richtig als unterseits cremefarben bezeichnet, differiert von den Vikarianten, abgesehen von der vorwiegend gelblichen Gesamtfärbung der Unterseite, auch durch abgeschwächtere braune Marmorierung von den makro-

malayischen Schwesterrassen. Exemplare aus Ostjava sind etwas kleiner und mehr kreidig weiss als Westjavanen.

A. horsfieldi macassariensis Holl. 1891. Süd-Celebes.

Von mir am Pik von Bonthain noch auf 1000 m Höhe im März, in Nord-Celebes am Meeresstrande im Dezember gesammelt. Exemplare des Nordens sind unterseits dichter und kräftiger braun gefleckt.

Allotinus posidion spec. nova.

♂. Kleiner als *A. horsfieldi*, aber *A. unicolor* in der Grösse übertreffend. Von *A. horsfieldi* ohne weiteres zu separieren durch den schmäleren und kürzeren Sexualfleck der Vorderflügel, von *A. unicolor* durch die spitzeren Vorderflügel. Unterseite ähnlich jener von *horsfieldi* mit weniger prägnanter Strichelung. ♀ sehr deutlich gezähnt, doch die Spitzen kürzer und stumpfer als bei *A. horsfieldi*. Von *A. unicolor* ist *posidion* leicht zu trennen durch die schwächeren Submarginalmakeln der Vorderflügel. *A. posidion* kommt stets neben *A. horsfieldi* vor und ist viel häufiger als *A. horsfieldi*, mit der sie bisher vermengt wurde. Patria: Makromalayana, Philippinen. Birma (?)

A. posidion subsp. Hierzu gehört ziemlich sicher die von Nicéville als *A. horsfieldi* in Lep. Indica, t. 26 f. 156 abgebildete Form aus Birma.

A. posidion ***myriandus*** subsp. nova. Sumatra, Mal. Halbinsel, Nord-Borneo, Nias, Engano.

Unterseits dunkler, Grundfarbe mehr rauchgrau statt blauweiss, wie bei der Type aus Java. ♀ etwas markanter gefleckt.

A. posidion ***eurytanus*** subsp. nova.

Unterseite grauweiss mit einer ungemein dichten, aber zarten hellgrauen Sprenkelung. Beide Flügel von einer Serie schwarzer, länglicher Submarginalstrichelchen durchzogen, sowie einer Reihe von kräftigen, halbmondförmigen Postdiskalmakeln, welche aber weniger deutlich hervortreten und auch nicht so prägnant sind wie bei *A. unicolor*. Patria: West-Borneo, Sintang, Flugzeit April. 4 ♂♂ 1 ♀ Koll. Fruhstorfer.

A. posidion posidion Fruhst. West- und Ostjava.

Fleckung der blauweissen Unterseite mehr verwischt, zarter als bei den Vikarianten.

A. posidion ***molionides*** subsp. nova. Bali.

Die Verschiedenheit dieser Form Javanen gegenüber fiel bereits Elwes auf, welcher über Bali-Exemplare an Nicéville schrieb, dass sie viel mehr *All. moorei* Druce als *A. horsfieldi* Moore von Java gleichen. Unterseite dunkler als bei Java-Exemplaren, mit prägnanteren braunen Fleckchen. Bali, Flugzeit Juli bis September 3 ♂♂ 2 ♀♀ in meiner Sammlung.

A. posidion ***niceratus*** subsp. nova. Sumbawa.

Unterseite nicht rein weiss wie bei *bajanus*, sondern schmutzig weiss mit dunklen Wolken. Die Fleckenreihen der Median- und Submarginalzone heller braun als selbst bei der Javaform. Type am Britisch Museum.

A. posidion ***georgius*** subsp. nova. Bohol, Mindanao.

Wurde von Semper als *A. horsfieldi* abgebildet. Unterseite der Süd-Borneorasse *eurytanus* Fruhst. am nächsten stehend, aber auf dunklerem Grunde, kräftiger braun gefleckt als die Borneo-Exemplare.

Allotinus unicolor Feld. 1865.

Eine unscheinbare, seltene und vielfach mit verwandten Arten verwechselte Species. In der Grösse hinter *A. horsfieldi* und *posidion* zurückbleibend, differiert sie von allen Verwandten durch die an *A. aphocha* Kheil gemahnenden, deutlich abgerundeten Vorderflügel. Die Hinterflügel des ♀ ganzrandig, gleichfalls gerundet mit winzigen Zähnchen. Sexualmakel der Oberseite der Vorderflügel kleiner als bei *posidion*. Unterseite weiss, jedoch nicht so rein kreidefarben wie bei *paetus* Nicév. Basalpartie und Zelle beider Flügel mit dicken braunen Strichelchen besetzt. Ueber beide Flügel zieht ausserdem distal von der Zelle eine auffallend prononzierte Serie brauner Flecke, welche zu einer losen Binde vereinigt sind.

A. unicolor unicolor Feld.

Type, ein ♀ aus Singapore, liegt mir durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Jordan vor. Am Britisch Museum ein ♂ aus Penang. Dr. Piepers hat ein ♂ aus Westjava. Distant kannte die Art, bildete ein ♂ aber als *A. horsfieldi* ab. Moulton erwähnt *A. unicolor* von Borneo, mir fehlen Exemplare von dort. Sicher ist nur, dass *unicolor* noch von einer Reihe von insularen Fundorten zu erwarten ist, umsomehr, als er in Sammlungen sowohl mit *A. posidion* wie mit *A. aphocha* verwechselt wurde.

A. unicolor ***enganicus*** subsp. nova. Engano. April.

Bedeutend kleiner als die Namenstype, Unterseite mit zierlicheren schwarzen Anteterminalpünktchen. Kheil erwähnt *A. unicolor* von Nias, doch wird es sich um *A. posidion* Fruhst. handeln, welche mir von dort vorliegt.

A. unicolor ***bajanus*** subsp. nova. Lombok.

Type ausgezeichnet durch den kleinen Sexualfleck der Vorderflügel, sowie durch seine reduzierte Gestalt und nahezu schwarzgraue Färbung der Oberseite. Auf der Unterseite erinnert *bajanus* an *G. paetus* Nicéville durch die fast kreideweisse Unterseite und ein prominentes Submarginalband von schwarzgrauen Flecken. Auch die Zell-, Subbasal- und Anterterminalmakeln wie bei *paetus* hervorragend entwickelt.

A. unicolor ***damodar*** subsp. nova. ♂ Süd-Celebes, ♀ Nord-Celebes.

Das Charakteristikum der Kollektivspecies, die deutlich abgerundeten Flügel kommen bei dieser Rasse besonders zum Ausdruck. Der ungewöhnlich schmale Sexualfleck ist länger als bei den makromalayischen Verwandten. Unterseite blauweiss, die Submarginal-Fleckenbinde noch prominenter als bei *A. bajanus* Fruhst. von Lombok, beim ♀ aus Nord-Celebes jedoch wieder etwas mehr verwaschen.

A. ***paetus*** Nicév. 1895.

Zwei geographische Rassen, zu denen wir noch eine weitere Vikariante von der Malayischen Halbinsel zu erwarten haben. Vielleicht wird die Art auch noch auf Java gefunden.

A. paetus paetus Nicév. Nord-Ost-Sumatra.

A. paetus moorei Druce. 1895. Kina Balu, Nord-Borneo, Sarawak, Süd-Borneo.

A. ***melos*** Druce. 1896.

Nach Druce sehr nahe *A. horsfieldi*. Vielleicht eine *A. moorei*- oder *A. punctatus*-Rasse. Mir unbekannt. Patria: Insel Cagayan.

A. ***aphocha*** Kheil. 1884.

Eine wenig scharf geschiedene Species und tatsächlich kleinen Exemplaren der Trockenzeitform von *A. horsfieldi* so ähnlich, dass ich in meiner Sammlung javanischer Schmetterlinge *aphocha* seit vielen Jahren als *horsfieldi* zu stecken hatte. *Aphocha* befindet sich in der Kollektion Fruhstorfer auch noch von Sumatra und Engano, Penang, Singapore. Letztere Fundorte sind neu für die Art. ♂ mit abgerundeten Vorderflügeln. ♀ mit stärker vorspringenden Zähnen der Hinterflügel als bei *unicolor* Feld.

A. aphocha ***rebilus*** subsp. nova. Nord-Borneo.

Grösser als selbst *aphocha* aus Sumatra, unten schmutzig weiss, Sprenkelung dichter grauschwarz.

A. aphocha ***enatheus*** subsp. nova. Westjava. Umgebung von Sukabumi, ca. 600 m Höhe.

♀ Oberseite mit deutlicherem graugelbem Transcellularstreifen der Vorderflügel. Unterseite kreideweiss mit hellbraunen, statt grauschwarzen Punkten.

A. aphocha aphocha Kheil. Nias, Nord-Ost-Sumatra, Engano, Penang, Singapore. (Koll. Fruhstorfer.)

A. ***nivalis*** Druce. 1873.

Die unscheinbarste Species des Genus.

A. nivalis nivalis Druce. Nord-Borneo.

A. nivalis ***magaris*** subsp. nova. Nord-Ost-Sumatra.

Kleiner als *nivalis*. Vorderflügel spitzer. Unterseite reicher und satter braun überstäubt. Von Westjava in Koll. Dr. Piepers.

A. nivalis ***lenaia*** subsp. nova. Nias. (*All. nivalis* Swinh. Lep. Ind. VII p. 197.)

In der Kleinheit mit *magaris* harmonierend. Unterseite dagegen verblasst, nahezu rein weiss mit ungemein zierlichen, kaum noch kenntlichen, jedoch zu zarten Bändchen vereinigten braunen Fleckenserien.

Allotinus ***felderi*** Semp. 1889. Luzon, Mindanao.

Ich glaube keinen Fehler zu begehen, wenn ich diese Art oder Rasse — nach Semper's Figur beurteilt — in die Nähe von *A. nivalis* bringe.

Allotinus taras Doh.

verteilt sich auf folgende Formen:

A. taras taras Doh. Tenasserin, Birma.

A. taras ***sarrastes*** subsp. nova. Nord-Borneo.

Habituell etwas grösser als Sumatra-*taras*, lichterbraun. Unterseite beim ♂ dunkler rauchgrau, beim ♀ aber heller als bei *taras*. Braunfleckung kräftiger und zu deutlicheren Binden vereinigt.

A. taras ***narsares*** subsp. nova. Westjava. Sukabumi ca. 600 m Höhe.

Kleiner, oben fahler braun als Sumatra- und Borneo-Individuen. Unterseite bleicher, vielmehr *taras* Doh. von Birma gleichend, als den insularen Vikarianten. Grundfarbe schmutzig weiss, mit unmerklichen braunen Spritzerchen. Selten, nur 2 ♀♀ in meiner Sammlung.

A. taras ***battakanus*** subspec. nova.

♂ braunschwarz, die Vorderflügel gegen den Distalrand zu nachdunkelnd. Am Distalsaum eine schwarze Linie. Cilia graugelb. Vorderflügel in der Form jenen von *A. fallax* ähnlich, ohne Sexualfleck. Hinter-

flügel deutlich gezähnt. ♀ oberseits etwas lichter braun als das ♂, Flügelcontur mehr gerundet, Hinterflügel deutlicher gezähnt.

Unterseite ähnlich jener von *sarrastes*, jedoch der rötlich grüne Anflug auf den Distalsaum beider Flügel beschränkt. Grundfarbe grauweiss mit unendlich feiner grauer Sprenkelung. Beide Flügel mit einer Serie kleinster schwarzer Pünktchen mit weisser Peripherie und einer dunkelbraunen Submarginalbinde. Auf den Hinterflügeln noch eine Median und Subbasalbinde.

Patria: Montes Battak, Februar, März, Sumatra von Dr. L. Martin in grosser Anzahl gesammelt.

A. punctatus Semper. 1889.

♀ geschwänzt, wenn auch nicht so vortretend wie bei *A. fabius*.

A. borneensis Moult. 1911.

Eine dritte Art mit vorspringendem Hinterflügel der ♀♀. Bisher nur aus Sarawak bekannt, befinden sich ein ♂ aus Südost-Borneo, ein ♂♀ aus der von Schönberg'schen Sammlung vom gleichen Fundort in meiner Kollektion.

A. martinus spec. nova.

Eine weitere geschwänzte Art der celebischen Subregion, deren Entdeckung Dr. L. Martin zu danken ist, der sie mir in liebenswürdigster Weise überlassen hat. — ♀. Umriss der Vorderflügel etwa wie bei *A. fabius* Dist. und *A. panormis* Elw., der Apex abgeschnitten, der Distalrand fein gezähnt. Hinterflügel im Analwinkel vorspringend, tief eingekerbt. Oberseite einfarbig schwarzbraun. Unterseite der Vorderflügel schmutzig weiss, die gesamte Oberfläche zart graubraun marmoriert, mit Ausnahme einer weisslich gebliebenen Submarginalzone. Hinterflügel dagegen grauweiss, nur ganz geringfügig braungrau bewölkt, doch mit hervortretender, in der Medianregion unterbrochener, scharf gezackter, schwärzlicher Binde. Patria: Insel Buton. April 1906.

Allotinus multistrigatus Nicév. 1886.

Type aus Sikkim, wo die Art im März bis Mai fliegt, aber sonst vom Kumaon-Himalaya, bis Assam verbreitet ist.

Allotinus drumila Moore. 1865. (*Miletus insignis* Stgr. Ex. Schmett. p. 269 t. 94, 1888.)

Eine herrliche Art, auf welche Röber das Genus *Miletographa* 1891 gegründet hat. Flugzeit vermutlich nur im Frühjahr, überall selten. Swinhoe berichtet sogar nur von 2 ♀♀, welche er in London kennt, und nimmt an, dass de Nicéville das ♂ überhaupt nicht gesehen hat. Patria: Sikkim, Assam (je ein ♀ in Kollektion Fruhstorfer), Bhutan (Bingham).

(Fortsetzung folgt).

Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden (Hym.).

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

VI.

Zur Verbreitung von *Cynips kollari* Hartig.

Das Cecidium von *Cynips kollari* Hart. ist eine der häufigsten Cynipidengallen des Berliner Gebiets. Sie findet sich nicht nur zahlreich in den Eichen- und Mischwaldungen der Berliner Umgebung, sondern vielfach auch in Park- und Schmuckanlagen, wo sie gelegentlich auch auf nicht einheimische Eichenarten übergeht. Letztere Beobachtung veranlasste mich, die Frage zu untersuchen, welche Eichenarten der

Gallwespe als Substrat dienen, ob nur die europäischen oder auch die amerikanischen und asiatischen Arten, um dadurch die Verbreitungsmöglichkeit von *C. kollari* Hart. festzustellen. Durch die mir in liebenswürdigster und entgegenkommendster Weise erteilte Erlaubnis, im Kgl. Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem Gallen zu sammeln, — ich bitte Herrn Geheimrat Engler, auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank dafür aussprechen zu dürfen — wurde es mir ermöglicht, wohl die grösste existierende Collection von Arten der Gattung Quercus auf ihren Befall durch *C. kollari* Hart. hin zu untersuchen. Ich erfreute mich hierbei der Hilfe meines Freundes F. Hagen, Berlin-Steglitz, dem ich ebenfalls für seine freundliche Unterstützung beim Sammeln des Belegmaterials bestens danke. Die Resultate meiner Sammeltätigkeit vereinige ich nachstehend mit den mir aus der Literatur bekannt gewordenen Ergebnissen anderer Autoren zu einer Liste der Eichenarten, auf denen *Cynips kollari* Hart. bisher festgestellt wurde.

Quercus pedunculata Ehrh. Diese unsere häufigste Eiche wird von *C. kollari* am meisten befallen; sie scheint die phylogenetisch erste und älteste Wirtspflanze der Cynipide zu sein. Die Literaturangaben über das Vorkommen von *kollari* auf Q. pedunculata Ehrh. sind sehr zahlreich. Nach von Dalla Torre und Kieffer [1]) wird sie schon 1576 von Lobelius in dessen „Plantarum Historia“ genannt; es ist wohl als sicher anzunehmen, dass sich diese Angabe auf Q. pedunculata Ehrh. bezieht. Die Galle findet sich in ganz Mitteleuropa, einschliesslich Britannien, [2]) und Südeuropa, sowie in Kleinasien.[3])

Ausser an der Stammform kommt die Galle auch an zahlreichen Varietäten von Q. pedunculata Ehrh., jedoch nicht an allen, vor, weshalb ich auch diese hier registriere; ich stehe damit im Gegensatz zu Rolfe,[4]) der annimmt, dass, wenn *C. kollari* Hart. auf einer Varietät sich findet, sie auch auf andere in der Nähe wachsende Varietäten derselben Stammform übergeht, was aber nach meinen Beobachtungen durchaus nicht der Fall ist.

— var. fastigiata Lamk. (= Q. pyramidalis Gmelin). Im Kgl. Botanischen Garten zu Kew, Surrey, nach Rolfe (l. c. p. 56) sehr zahlreich, auch im Kgl. Bot. Garten, Dahlem an jedem Baum dieser Varietät zu finden.

— var. laciniata Loda. In Kew (Rolfe l. c. p. 56) nicht selten, in Dahlem habe ich die Galle nicht finden können.

— var. pendula Loud. In Kew von Rolfe gefunden, in Dahlem an der form. Dauvessei Späth.

— var. heterophylla Loud. In Kew nicht selten, im Kgl. Bot. Garten zu Dahlem ausser an der Varietät selbst auch an der f. dissecta cucullata Hort. und f. asplenifolia Dipp. mit subf. gracilis Hort.

— var. filicifolia Hort. Im Quercetum zu Kew von Rolfe (l. c. p. 57) festgestellt.

---

[1]) K. W. von Dalla Torre u. J. J. Kieffer, *Cynipidae.* — 24. Lieferung von „Das Tierreich“, herausgeg. v. F. E. Schulze. Berlin 1910 p. 418.

[2]) R. A. Rolfe, Notes on Oak-Galls in the Quercetum of the royal botanic Garden, Kew, in: The Entomologist, t. 14, London 1881, p. 55.

[3]) C. Houard, Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée, Vol. 1, Paris 1908 I p. 234.

[4]) R. A. Rolfe, Notes on Oak-Galls at Kew, in: Entomologist, t. 16, London 1883, p. 31.

— var. variegata Endl. Von T. de Stefani-Perez im Botanischen Garten zu Palermo gefunden.[5])

Ich konnte im Dahlemer Garten noch folgende Varietäten von Q. pedunculata Ehrh. als Wirte von *C. kollari* Hart. feststellen:

— var. compacta Hort. Zwei Gallen an einem etwa $^3/_4$ m hohen Strauch.

— var. latimaculata Hort. Vereinzelt.

— var. leucocarpa Hort. Wenige Gallen.

— var. lutea L. form. monstrosa Dipp. Einzelne Gallen an sämtlichen vorhandenen Stämmen.

— var. aureo-bicolor Petz. et Kirch. Vereinzelt.

— var. monstrosa Dipp. Wenige Exemplare an einem Strauch.

Reijnvaan und W. Docters van Leeuwen[6]) erwähnen schliesslich das Vorkommen an einem Bastard:

— var. argentea $\times$ variegata Endl. in Holland.

Quercus sessiliflora Smith. An dieser Art kommt *C. kollari* Hart. weniger häufig vor als an pedunculata Ehrh., ist aber ebenso verbreitet wie an dieser. Nach Rolfe im Quercetum zu Kew ziemlich gemein. An Varietäten von sessiliflora Sm. hat Rolfe die Galle scheinbar nicht gefunden. Ich konnte ihr Vorkommen im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem feststellen an

— var. erectinervis Koehne, vereinzelt,

— var. laciniata Koehne, mehrfach vorkommend,

— var. mespilifolia Welt., ziemlich häufig, und

— var. pubescens Hentze, nur wenige Exemplare.

Quercus pubescens Willd. Wegen der starken Behaarung besonders der jungen Triebe wird diese Species weit weniger häufig von *C. kollari* Hart. befallen als die beiden vorigen. Immerhin ist auch die Galle an diesem Substrat über ganz Mitteleuropa einschliesslich Britannien verbreitet; ob sie auch in Südeuropa oder Kleinasien vorkommt, ist mir nicht bekannt geworden.

Von den übrigen europäischen Eichenarten sind zu nennen:

Quercus Haas Kotschy. Die Galle wurde von Rolfe in Kew nicht selten gefunden, im Dahlemer Botanischen Garten, wo die Eiche in mehreren Exemplaren wächst, habe ich sie nicht feststellen können.

Quercus conferta Kit. (= farnetto Turn. = hungarica Hubeny). Von Cecconi[7]) in Italien gefunden.

Quercus Toza Bosc. (= Tauzin Pers. = pubescens Brot. non Willd.). An dieser mediterranen Eiche findet sich *C. kollari* Hart. ziemlich häufig. Sie ist von verschiedenen Autoren festgestellt für Südfrankreich, Spanien, Portugal, Italien, sicherlich auch auf der Balkanhalbinsel vorhanden, obgleich sie von Rübsaamen[8]) nicht für dort angegeben wird. In den Botanischen Gärten zu Kew und Berlin-Dahlem häufig. Rolfe registriert

---

[5]) T. de Stefani-Perez, Zoocecidii del Orto botanico di Palermo, in: Boll. Orto. bot. Palermo 1897, p. 95.

[6]) J. Reijnvaan und W. Docters van Leeuwen, Variegated Galls of *Cynips kollari* Hartig, in: Marcellia t. 5, Avellino 1906, p. 81—82.

[7]) G. Cecconi, Contribuzioni alla cecidologia italica. Seconda parte, in: Staz. sper. agr. ital., t. 35, Modena 1902, p. 629.

[8]) E. H. Rübsaamen, Ueber Zoocecidien von der Balkanhalbinsel, in: Ill. Zsch. f. Ent., Bd. 5, Neudamm 1900. Ders., Nachtrag zu den Zoocecidien von der Balkanhalbinsel, in: Allg. Zsch. f. Ent., Bd. 7, Neudamm 1902.

das Vorkommen in Kew mit der Bemerkung: „Abundant, too much so for the good of some small trees.“[9])

Quercus ilex L. Für die Stammform der Eiche bisher nur von Kieffer[10]) für Süd-Europa genannt.

— var. avellanaeformis Coutinho. Hieronymus[11]) gibt für diese Varietät an: „*Cynips kollari* Hart. ist vermutlich die Erzeugerin von Gallen, welche ganz wie die von dieser Cynipide an Quercus pedunculata Ehrh. und Quercus sessiliflora Sm. erzeugten Gallen beschaffen sind. Spanien: Barranco del Calvario, Granada (Manuel Jimenes).“ Stefani[12]) gibt ihr Vorkommen für Sizilien an.

Quercus pedunculata Ehrh. $\times$ ilex L. (= Q. Turneri Willd.). An diesem Bastard von Rolfe im Quercetum zu Kew neben vielen normalen *kollari*-Gallen zahlreiche erheblich kleinere, deutlich langgestreckte, in eine Spitze auslaufende Gallen, über deren Erzeuger er anfänglich im Zweifel war. Spätere Zuchtversuche ergaben *C. kollari* Hart. als Erzeuger. Auch im Dahlemer Botanischen Garten ist *kollari* an diesem Bastard sehr zahlreich.

Quercus suber. L. Bisher nur von Kieffer (l. c. p. 89) für Südeuropa angegeben.

Quercus lusitanica Lamk. Trotter[13]) konstatiert das Vorkommen der *kollari*-Galle für Portugal, Kleinasien und Marokko, Tavares[14]) ebenfalls für Portugal. Im Kgl. Botanischen Garten, Dahlem, kommt die Galle vereinzelt vor.

— var. broteri P. Cont. und

— var. faginea Bess. sind die Wirtspflanze für *Cynips kollari* Hart. var. *minor* Kieff., deren Galle sich von der Stammform durch die deutlich erkennbare Innengalle und die geringe Grösse von 10 mm Durchmesser unterscheidet. Ihr Vorkommen wird von Kieffer (l. c. p. 96) und Tavares (l. c. p. 67—68) für Spanien und Portugal angegeben.

— var. mirbecki Gürke. Marchal[15]) fand die Galle in Algerien, Seurat[16]) in Tunis.

— var. baetica Willk. et Lange. Von Stefani (l. c. p. 95) für Sizilien festgestellt.

Quercus humilis Lamk. *C. kollari* Hart. findet sich nach Trotter

---

[9]) l. c. (1881) p. 55.

[10]) J. J. Kieffer, Cynipides, in: E. André, Species des Hymenoptères d'Europe et d'Algérie, Paris 1897 p. 89.

[11]) G. Hieronymus, Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben, in: Jahresber. d. Ges. f. vaterl. Cultur, Breslau 1890, p. 200.

[12]) T. de Stefani-Perez, Produzioni patologiche sulle piante causate da animali, in: Agricoltore, Catania 1898, p. 14—15.

[13]) A. Trotter, Prima comunicazione intorno alle galle (Zoocecidi) del Portogallo, in: Boll. Soc. Brot., t. 16, Coimbra 1899, p. 201. Ders., Galle della Penisola balcanica et Asia Minore, in: Nuovo Giorn. bot. ital., t. 10, Florenz 1903, p. 203. Ders., Di alcune galle del Marocco, in Marcellia, t. 3, Avellino 1904, p. 15.

[14]) J. da Silva-Tavares, Synopse das Zoocecidias portuguezas, in: Broteria, t. 4, Lissabon 1905, p. 67—68.

[15]) P. Marchal, Notes d'entomologie biologiques sur une excursion en Algérie et en Tunisie; *Lampromyia Miki* n. sp.; Cécidies, in: Mém. Soc. ent., v. 10, Paris 1897, p. 16.

[16]) L. G. Seurat, Observations biologiques sur les parasites des Chênes de la Tunisie, in: Ann. sci. nat., Zool., v. 11, Paris 1900, p. 7.

(l. c. p. 199) und Tavares (l. c. p. 67—68) an dieser Art in Portugal, die var. *minor* Kieff. an der

— var. prasina Bosc., nach Tavares (l. c. p. 68) ebenfalls in Portugal. An

Quercus cerris L., dieser an Cynipidengallen so reichen Eiche, ist *C. kollari* Hart. noch nicht gefunden worden, wird nach Rolfes Meinung auch nie gefunden werden.

Quercus aegilops L. Auch an dieser Spezies war *kollari* bisher noch nicht festgestellt worden. Ich fand sie zum ersten Mal an einem kleinen Stamm dieser in Süditalien und Griechenland heimischen Eiche im Kgl. Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem in einiger Anzahl.

Quercus macedonica D. C. (= ostryaefolia Borbas). Auch hier fand ich die Gallen erstmalig im Dahlemer Garten und zwar in ziemlicher Menge.

Quercus libani Oliv. Für diese kleinasiatische Eiche gilt dasselbe wie für die beiden vorigen.

Es ist bisher noch nicht gelungen, das Vorkommen von *C. kollari* Hart. an ostasiatischen und nordamerikanischen Eichenarten festzustellen. Funde der Galle in der Heimat dieser Eichen sind mir nicht bekannt geworden. Obgleich im Botanischen Garten zu Kew nach Rolfes Angaben europäische, mit Gallen besetzte Eichen dicht neben amerikanischen stehen, sodass sich sogar Zweige beider Arten untereinander vermischen, ist die Gallwespe noch nie auf die amerikanischen oder asiatischen Eichen übergegangen. Um so interessanter war es mir, im Dahlemer Botanischen Garten an einem Baum von

Quercus mongolica Fisch. *kollari*-Gallen in sehr grosser Menge zu sehen. Ich hebe hervor, dass dieser Baum von den europäischen Eichen ziemlich entfernt steht, sodass eine rein zufällige Infektion ausgeschlossen ist, was übrigens schon die grosse Zahl der Gallen beweist. Auch an der japanischen

Quercus crispula Blume fand ich ziemlich viele *kollari*-Gallen. Dasselbe ist der Fall bei den folgenden drei amerikanischen Eichen

Quercus alba L., Quercus stellata Wangenh. und Quercus prinus L. var. acuminata Hort., die im Arboretum des Dahlemer Gartens mit den übrigen amerikanischen Arten in einer gesonderten Gruppe von den Eichenarten der übrigen Pflanzenreiche entfernt stehen. An allen drei genannten Eichen ist *C. kollari* Hart. mehr oder minder häufig.

Nach unseren bisherigen Kenntnissen ist *Cynips kollari* Hart. verbreitet über ganz Mitteleuropa, Britannien eingeschlossen, Südeuropa mit Sizilien, das westliche Nordafrika und Kleinasien. In botanischen Gärten und Parkanlagen geht die Wespe oft auf nicht einheimische Arten über, und zwar nicht nur auf europäische, besonders mediterrane Eichen, sondern auch auf ostasiatische und selbst nordamerikanische Arten. Diese Tatsache lässt einen Schluss auf die Verbreitungsmöglichkeit der Gallwespe zu, derart, dass eine zukünftige Verbreitung nach der Heimat der genannten Quercusarten nicht ausgeschlossen, sondern sogar leicht möglich ist. Der Vergrösserung des Verbreitungsgebietes würden entgegenstehen ausser der noch zu untersuchenden Verbreitungsfähigkeit der Wespe oder ihrer Galle die veränderten Lebensbedingungen in dem neu zu gewinnenden Areal. Hier wäre in erster Linie die Klimatologie zu berücksichtigen, da die Abhängigkeit von der Pflanzenwelt, d. h. in

diesem Fall von den Eichen, des neuen Gebiets als verbreitungshindernder Faktor durch die gewonnenen Resultate ausgeschlossen wird und geologische, meteorologische u. a. Verhältnisse so gut wie gar nicht in Betracht kommen. Wie aber die heutige Verbreitung von *C. kollari* Hart. in Europa und dem Mediterrangebiet zeigt, ist die Anpassungsfähigkeit der Cynipide an das Klima eine recht grosse, oder, besser gesagt, die Abhängigkeit von dem Klima eine recht geringe, da sich das heutige Verbreitungsareal von etwa 35° n. Br. bis über 51° n. Br. erstreckt. Zwischen nahezu denselben Breitengraden sind auch die genannten asiatischen und amerikanischen Eichen heimisch, sodass also klimatische Verhältnisse einer späteren Einwanderung der Wespe kaum Hindernisse bieten.

Solche scheinen auf den ersten Blick vielmehr in der Unzulänglichkeit der Verbreitungsmittel zu liegen. Aber auch hier sind die Umstände für eine Weiterverbreitung nicht ungünstig zu nennen. Aktive Wanderungen sind in Anbetracht der geringen Fortbewegungsfähigkeit der Wespe für weite Entfernungen, um die es sich hier in erster Linie handelt, ausgeschlossen. Weit besser steht es für die Verbreitung der Galle mit der in ihr lebenden Larve durch passive Mittel. Hier dürfte vor allem der Mensch mit seinen modernen Verkehrsmitteln in Betracht zu ziehen sein. Durch Holz- und ähnliche Transporte von einem zum andern Kontinent können leicht Gallen zufällig verschleppt werden. Wie hoch dieses Verbreitungsmittel zu veranschlagen ist, zeigen die Beobachtungen von Kraepelin, der in Hamburg während dreier Jahre eine Einschleppung von über 500 Tierarten auf diesem Verbreitungswege konstatierte. Nicht zu unterschätzen ist auch die Verbreitung durch Wind und Wasser. Da die reifen *kollari*-Gallen nur lose an ihrer Anheftungsstelle sitzen, werden sie von einem stärkeren Wind leicht losgerissen; gelangen sie dadurch in einen Flusslauf oder ins Meer, so werden sie ohne Gefahr für die Larve meilenweit weggetragen. Dass tatsächlich Gallen vom Wasser fortgetragen werden, beweist eine Beobachtung von R. Heymons, der im April d. J. am Strande von Via Reggio an der oberitalienischen Küste häufig Gallen von *Cynips quercus tozae* Bosc angespült und auch noch im Wasser schwimmend fand.

Aus allen diesen Tatsachen geht hervor, dass die Bedingungen für eine Verbreitung von *Cynips kollari* Hart. über die heutigen Grenzen hinaus, selbst nach anderen Kontinenten, recht günstige zu nennen sind.

Die Belegstücke der von mir neu aufgefundenen Wirtspflanzen der *kollari*-Gallen befinden sich im Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin, zum Teil auch im Kgl. Botanischen Museum zu Berlin-Dahlem.

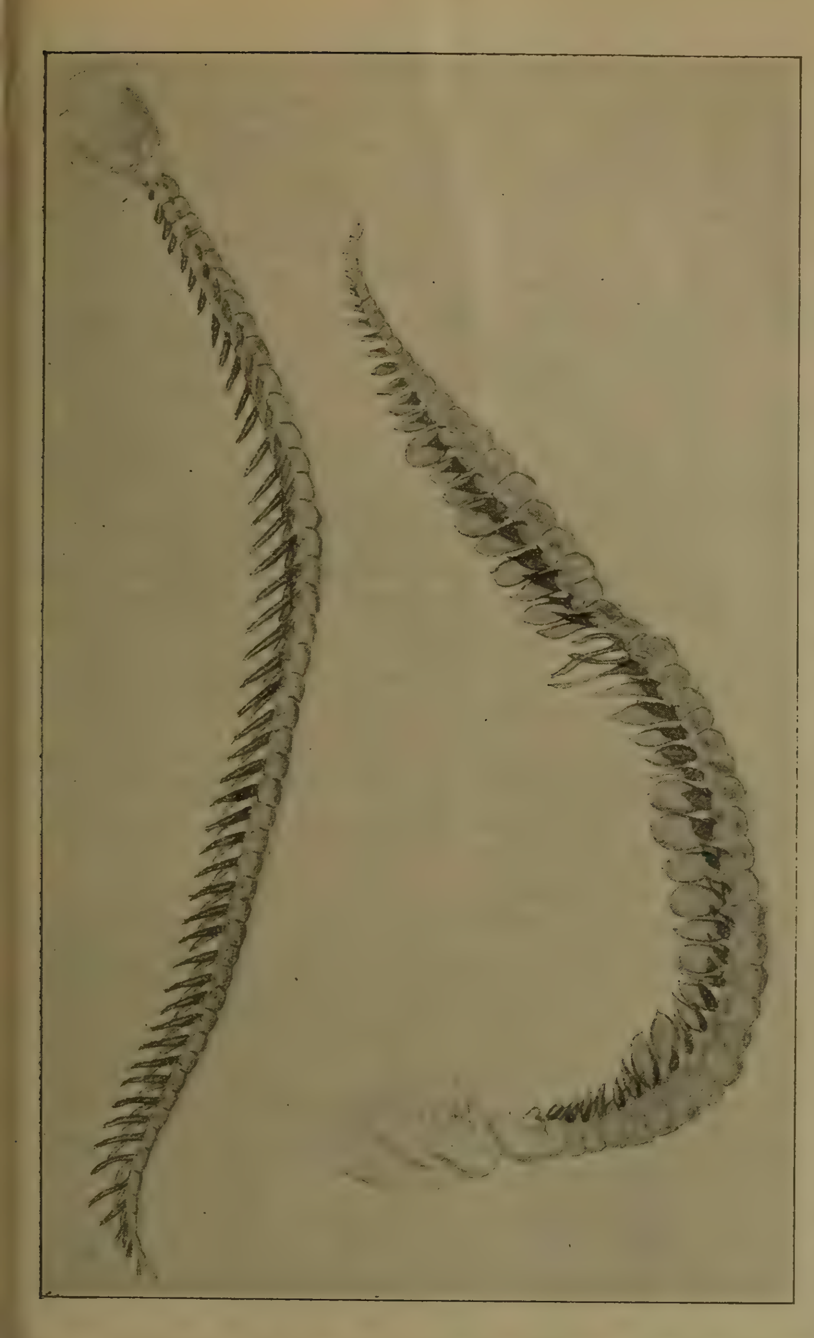
Fühlerhypertrophie bei Lymantria.

Von **E. Lindner.**

(Mit 1 Abbildung.)

In einer Kreuzungskultur *Lymantria disperg* × var. *japonica* ♂ meines verehrten Lehrers, des Herrn Professor Goldschmidt, dem ich an dieser Stelle für die gütige Ueberlassung des Präparates meinen besten Dank ausspreche, fand sich ein ♀, dessen linker Fühler stark hypertrophisch war.*)

*) Ich danke auch an dieser Stelle meinem lieben Freunde und Kollegen Hermann Poppelbaum für seine wertvolle Hilfe beim Durchsuchen der so zerstreuten entomologischen Literatur.



Der rechte Fühler war völlig normal. Die Missbildung des linken besteht im wesentlichen darin, dass sowohl die eigentlichen Glieder als auch die Fiedern stark aufgeblasen sind. Am wenigsten verändert sind die Glieder an der Basis und die an der Spitze. Vergleicht man die beiden Fiederreihen, so zeigt sich, dass die hintere Reihe anscheinend auf Kosten der vorderen stärker ausgebildet wurde. Mit Ausnahme der merkwürdigen Stelle etwas nach der Fühlermitte sind nämlich die Fiedern der Hinterreihe von der Basis an zunehmend und gegen die Spitze zu abnehmend stark aufgetrieben; dabei sind sie seitlich abgeflacht, so dass sie in der Form vielleicht Johannisbrotkernen nicht unähnlich sehen. Die Spitze hebt sich bei den am stärksten aufgeblasenen und etwas übernormal langen Fiedern gerade noch ab. Von den Fiedern der Vorderreihe erreicht keine die normale Länge: sie sind meist nur am Grunde etwas bauchig aufgeblasen und laufen dann gegen das Ende rasch spitz zu. Besonders auffallend ist die Fühlermitte. Da kommt plötzlich nach einer riesig grossen Fieder eine hornförmig gekrümmte; die nächste Fieder ist der vorausgehenden, letzten grossen, ähnlich, aber kleiner. Mit den beiden folgenden nimmt das Längenwachstum rasch zu, das 5. ist lang, ziemlich schmal und hat eine fast normal ausgebildete Spitze. Das nächste Glied ist fast das voluminöseste des ganzen Fühlers, dafür trägt es aber die schmalste und längste Fieder. Sie ist an der Basis aufgeblasen und hat eine normal aussehende Spitze; der mittlere Teil erscheint dagegen so stark ausgezogen, dass er in der Mitte eine dünnste Stelle zeigt. Aehnlich, aber kleiner ist die zugehörige vordere Fieder. Auf dieses Glied folgen nun 2 ziemlich kleine. Am ersten

sind die Fiedern noch den eben beschriebenen ähnlich, am 2. gehen sie etwas in die Breite und vom nächsten an treffen wir wieder die aufgeblasenen Fiedern. Sie wie ihre Glieder nehmen zunächst an Grösse zu, gegen die Fühlerspitze erlangen sie fast normales Aussehen.

Peter Kosminsky bildet in den Zool. Jahrb. Bd. XXVII Abt. f. Syst. einen Fühler ebenfalls von *L. dispar* ab, der das Produkt eines Kälteexperiments ist. Er schreibt in der Arbeit: „Einwirkung äusserer Einflüsse auf Schmetterlinge" bezüglich des Fühlers, der dem von mir soeben beschriebenen sehr ähnlich sieht: Bemerkenswert ist die Fühlerform, die auf Tafel 17, Fig. 6 dargestellt ist. Die Fiedern an den Gliedern des Fühlers, die sich näher der Basis befinden und die Glieder selbst sind stark verbreitert. Zum Vergleich habe ich auf Tafel 17 einige Glieder eines normalen ♀ abgebildet mit den breitesten Fiedern." Die Schuppchen an den veränderten Fühlern sind bei allen ♀ verändert, .. Etwas trägt zu dieser Veränderung der Fühler die Puppenhülle bei, welche beim ♀ bedeutend breiter ist als die Fühler. Man kann diese Erscheinung vielleicht folgendermassen erklären: Bei den Vorfahren von *Lymantria dispar* besassen die ♀ Fühler mit grossen Fiedern, und das Merkmal hiervon erhielt sich an der Puppenhülle bis zum heutigen Tag. Vielleicht ist auch die Hülle kleiner (enger) geworden, aber nicht in so starkem Masse wie die Fiedern selbst. Der scharf ausgeprägte Geschlechtsdimorphismus stellt eine spätere Erscheinung dar, und es ist möglich, dass ehemals die ♂ keine so prächtig entwickelteu Fühler besessen haben wie heutzutage."

In einer Fussnote heisst es weiter:

„Die etwas merkwürdige Form der Fühler, die auf Tafel 17 Fig. 6 dargestellt ist, wird leicht durch das Fehlen an Raum zur Entwicklung erklärt, die Hülle erwies sich als zu klein, und so folgte eine Auftreibung der Fiedern, welche nicht in die Länge wachsen konnten, und die Verbreiterung der Glieder. Das Auftreten kurzer, breiter Schuppen an den Fühlern kann man sich so erklären: Beim Wachstum fanden die Schuppen Schwierigkeiten infolge des starken Druckes der Fühler auf die Puppenhülle und konnten nicht die gehörige Länge erreichen. Die Veränderung an den Sensillae coelonicae hängt wahrscheinlich ebenso vom ungleichmässigen Wachstum ab, das durch Raummangel hervorgerufen wurde." In den Zoolog. Jahrb. XXX. Abt. f. Z. u. Physiol. der Tiere, pag. 327, Kosminsky: Weitere Untersuchungen über die Einwirkung äusserer Einflüsse auf Schmetterlinge, schreibt Verfasser: „Eine Veränderung der ganzen Körperform gelang es nur bei 2 ♀ von *Stilpnotia salicis* zu erreichen, welche im Lauf von 29 Tagen einer Abkühlung von 1⁰—0⁰ C. unterworfen wurden . . . Die Beine und Palpen sind verkürzt und dafür aber bedeutend dicker . . . Die Fühler wurden nicht kleiner, wohl aber bedeutend dicker; die Fiedern wurden breiter (Taf. 6 Fig. 5) . . . Alle Veränderungen der Fühler sowohl wie der Beine sind Neubildungen, in keinem Stadium der Puppe wurden solche Formen beobachtet."

Von einer Verbreiterung der Schuppen auf den Fiedern kann in unserem Falle nicht gesprochen werden, die Schuppen fallen nur dadurch, dass sie auf eine grössere Fläche verteilt sind, weniger auf. Vielleicht sind sie auch in grösserem Umfang rückgebildet. Es lässt sich dies schwer konstatieren, denn sie können ja auch ausgefallen sein. Die zugehörigen Narben sind vorhanden.

In allen Fällen Kosminsky's handelt es sich um Veränderungen

durch niedrige Temperatur. In vorliegendem Fall ist das ziemlich ausgeschlossen. Die Tiere wurden nicht zu Temperaturexperimenten benutzt und es wäre nur denkbar, dass die Puppe mit der linken Seite, mit der Fühlerscheide, die ja gut wärmeleitende Glasplatte des Zuchtkastens berührte. Es ist dies jedoch sehr unwahrscheinlich. Dagegen spricht auch die merkwürdige Ausbildung der Fühlermitte. Leider konnte die Puppenhülle unter der grossen Zahl nicht mehr gefunden werden. Gerade die Fühlermitte lässt vermuten, dass bereits die Fühlerscheide abnormal war. Es ist aber auch denkbar, dass die Ausbildung dieser Stelle nur die Folge einer zufälligen Komplikation bildet, die mit der Hypertrophie gar nichts zu tun hat. Denn ich kann mich dem Eindruck nicht verschliessen, dass die Auftreibung der Fühlerelemente in unserem Fall doch sekundär ist und gleichzeitig mit dem sekundären Wachstum der Flügel erfolgt ist. Durch irgendwelche zufällige Ausbildung ist vielleicht in dem Fühler eine verstärkte Hämolymphleitung entstanden, die ein Wachstum bewirkte, wie es bei den Flügeln stattfindet. Aehnliche Auftreibungen im Flügelgeäder, die so stark werden können, dass ein Platzen stattfindet, habe ich selbst bei *Pieris* beobachtet. Es dürften dies analoge Erscheinungen sein, die vielleicht durch verschiedene Momente (in einem Fall niedrige Temperatur) ausgelöst werden können.

Proterogynie beim Prozessionsspinner (Cnethocampa pityocampa Schiff.)?

Von **Erwin Lindner.**

Bei Pflanzen und Tieren ist Inzucht in der Natur eine seltene Erscheinung. Wie Experimente und sonstige Beobachtungen gezeigt haben, ist der Grund dafür darin zu sehen, dass die Inzucht meist geschwächte Produkte ergibt. Es wird deshalb diese Art der Fortpflanzung durch die verschiedensten Mittel ausgeschaltet. Bei Pflanzen ist eines der häufigsten die Reifung der Geschlechtsprodukte ein und derselben Blüte zu verschiedenen Zeiten. Aehnliches kommt bei Tieren vor. Werden die männlichen Geschlechtszellen früher als die weiblichen reif, so liegt Proterandrie vor, im umgekehrten Fall Proterogynie. Letztere in erweitertem Sinn, insofern als es sich dabei nicht um die Geschlechtsprodukte sondern um die beiden Geschlechter selbst handelt, — ich gebe eine Beschreibung, da ich in der Literatur nichts davon erwähnl finde — hatte ich im vergangenen Jahr zu beobachten Gelegenheit.

Am 1. 1. 12 nahm ich von einer Tour auf die Muthspitze bei Meran von den vielen Prozessionsspinnernestern (von *Cnethocampa pityocampa* Schiff.) an den Kiefern jener Gegend ein kleineres mit nach Hause. Wie sich später herausstellte, barg es ungefähr 60 Stück Raupen. Einige befanden sich im warmen Sonnenschein ausserhalb des Nestes. Deshalb fütterte ich sie im mässig warmen Zimmer sogleich mit Kiefernnadeln. Das alte Nest wurde verlassen; es war mit Kot und Leichen angefüllt. Alsbald wurde mit dem Bau eines neuen begonnen. Anfang Mai waren die Tiere erwachsen und suchten sich nach einigen Tagen feierlicher Prozession zu vergraben. Die Prozessionsspinner verpuppen sich bekanntlich in einem gemeinsamen Nest unter der Erde. Leider konnte ich damals der Sache nicht die nötige Aufmerksamkeit schenken und so kam es, dass ich nur einen geringen Prozentsatz Puppen erhielt. Viele Raupen vertrockneten, viele Puppen waren verkrüppelt, weil sie nicht die nötige Verpuppungsgelegenheit vorgefunden hatten. Bemerkens-

wert ist die lange Zeit, die zwischen dem Vergraben und Einspinnen und der Verpuppung zu liegen scheint, denn ich fand noch nicht verpuppte Raupen $1^1/_2$ Monate nach dem Erwachsensein vor. Leider war die grosse Mehrzahl der Puppen weiblich.

Alle weiblichen Puppen ergaben noch im selben Sommer (Ende Juli) die Falter; die wenigen männlichen Puppen dagegen „liegen über", werden also vermutlich erst in diesem Jahr zur Entwicklung gelangen. Nun ist das Ueberliegen eine Erscheinung, die sonst, vor allem bei Bombyciden, in beiden Geschlechtern bei Zimmerzuchten vorkommt und wohl immer etwas Anormales darstellt. In dem Fall von *C. pityocampa* — bei den Verwandten ist es wahrscheinlich ebenso — könnte das Ueberliegen aber doch wohl normal sein und auch in der Natur stattfinden. Denn bei dem Zusammenleben der Individuen vom Ei bis zur Puppe und der Kopulationslust aller Spinnermännchen wäre, wenn Männchen und Weibchen nicht zu verschiedenen Zeiten ausschlüpften, fortgesetzte Inzucht von Generation zu Generation nicht auszuschliessen. Schlüpfen aber auch in der freien Natur die Männchen ein Jahr später als die Weibchen, so ist die Möglichkeit der Inzucht aufgehoben. Leider bin ich nicht in der Lage, die Sache nachzuprüfen, denn das könnte nur an Ort und Stelle geschehen und in der Umgebung Münchens gibt es „leider" keine Prozessionsspinner.

Es ist möglich, dass das Ueberliegen in der Natur auch bei andern Arten vorkommt, als latente Eigenschaft vielleicht bei vielen Spinnern vorhanden ist und nur unter besonderen Bedingungen, wie unnatürlichen Einflüssen bei Zimmerzuchten in die Erscheinung tritt; freilich, dann vielleicht wahllos bei beiden Geschlechtern. Ich erinnere mich, allerdings bei *Saturnia spini* und *S. pavonia*, das Ueberliegen von ♀♀ bedeutend seltener beobachtet zu haben wie das von ♂♂. Doch war in diesem Fall kein endgültiges Urteil möglich, da mein Beobachtungsmaterial zu klein war.

Ich würde mich freuen, von anderer Seite, der es durch die natürlichen Verhältnisse erlaubt ist, dem Gegenstand an *Cnethocampa* weitere Aufmerksamkeit zu schenken, tatsächliche Ergebnisse zu erfahren.

Nachschrift vom 19. XI. 13: Die überwinterten Puppen ergaben im Juli 1913 tatsächlich nur ♂ Falter. Als Beweis für die Richtigkeit meiner Vermutung kann diese Tatsache natürlich noch nicht angesehen werden.

Kleinere Original-Beiträge.

Weiterer Bericht über Vogelknöterich fressende Wolfsmilchraupen.

Meine auf Seite 326, Bd. VIII (1912) dieser Zeitschrift mitgeteilte Beobachtung, dass Raupen von *Celerio euphorbiae* L. sich im Freien von Polygonum aviculare ernährten, veranlassten mich, in diesem Sommer einen Versuch mit solchen Raupen in der Gefangenschaft zu machen. Wegen Belastung mit wichtigen Arbeiten habe ich allerdings die richtige Zeit verpasst, immerhin gelang es, Ende Juli noch eine Anzahl halb und fast ganz erwachsener Raupen von Euphorbia cyparissias abzulesen. Diesen wurde Polygonum gereicht, das zuerst nicht angerührt zu werden schien. Nach Verlauf von einer Stunde bemerkte ich indessen, dass die kleineren Raupen bereits munter an dem Kraut nagten, und auch einige der älteren knabberten, wenn auch zaghaft, daran. Am folgenden Tage frassen sämtliche 14 Raupen in der bekannten hastigen Weise Blättchen für Blättchen nebst Blüten und den Stengelspitzen des Krautes als ob sie nie etwas anderes gekannt hätten. Dennoch schien die Kost nicht so zuzusagen wie die natürliche, schon nach 4 Tagen schritt die grösste, aber keineswegs ganz ausgewachsene Raupe zur Verpuppung, ihr folgten dann in einem Zeitraum von etwa 14 Tagen alle übrigen, und zwar die kleineren, wie es schien, alsbald nach vollzogener

letzter Häutung, die ich aus Zeitmangel allerdings nicht sicher beobachten konnte. Ich erhielt 13 Puppen, von denen die grösste einigermassen normale Verhältnisse zeigt, sie misst 41,5 mm in der Länge (ohne Afterdorn), die grösste Dicke beträgt 12,5 mm im Durchmesser, die kleinste Puppe misst 29×9 mm, sie ist also kaum grösser als eine kräftige *porcellus*-Puppe. Auffallendes ist im übrigen an den Puppen nicht zu bemerken, es sei denn, dass einige, namentlich von den kleineren, an den Flügelscheiden und im vorderen Körperteil stark grünlich sind, als wenn sie noch frisch wären. Man möchte gespannt sein, ob und welchen Einfluss nunmehr die Nahrung auf die Imagines ausgeübt haben wird. Dies konnte ich leider bei den im vorigen Jahre erzielten beiden Puppen nicht fesstellen, von diesen schlüpfte, jedenfalls infolge Vernachlässigung, nur eine, und wenn der erhaltene Falter auch ganz erhebliche Verschiedenheiten vom Typus aufweist, so bin ich mir doch nicht sicher, ob diese Abweichung nicht etwa eine Folge der Einwirkung absoluter Trockenheit, in der die Puppen gehalten wurden, oder eine rein teratologische Bildung ist. Der geschlüpfte Falter hatte nämlich an der Wurzel beider Vorderflügel eine „blutende“ Aderstelle. Für eine dieser Annahmen spricht auch der Umstand, dass ein Hinterflügel stark, der andere etwas verkrüppelt ist. Die Farben der Flügel sind im übrigen völlig verblasst: Vorderflügelgrundfarbe schmutzig weiss, die der typischen Form eigenen Zeichnungen blass braungrau, verschwommen, die Schrägbinde an der Distalseite ganz ungewiss begrenzt, nicht viel dunkler als das Saumfeld. Hinterflügel weisslich, ohne Spur von Rot. Wurzelzone schwarz wie bei der typ. Form, die dort mehr oder minder stark ausgeprägte Submarginalbinde nur ganz schwach angedeutet, der normaler Weise weisse Hinterwinkelfleck nicht merklich von der weisslichen Grundfarbe abgehoben. Beide Flügel etwas fettglänzend. Kopf, Thorax und Abdomen oben graubraun behaart, die sonst weissen seitlichen Leibesflecke schmutzig weiss. Die gesamte Unterseite des Falters schmutzig weiss, der Vorderflügel mit ungewisser, etwas dunklerer Schattierung in der proximalen und hinteren Zone sowie in der Zelle; der sonst sckwarze Fleck am Ende der Zelle nicht wahrnehmbar. ♂, Vorderflügellänge 27 mm.

H. Stichel (Berlin-Schöneberg).

Melanismus bei *Cucullia artemisiae* Hufn.

An der südöstlichen Grenze Schönebergs, nach Tempelhof zu, in der Umgebung der Eisenbahnhauptwerkstätte, trat in den letzten Jahren neben *C. argentea* *Cuc. artemisiae* an dem auf Brachland wuchernden wilden Beifuss in reichlichen Mengen auf. Die aus gesammelten Raupen geschlüpften Falter waren ziemlich dunkel und lebhaft gezeichnet, etwa wie die Abbildung von Spuler, Schmett. Eur. Ill. t. 49 Fig. 6, im Gegensatz zu anderen, viel helleren Stücken, die ich früher aus bei Schmargendorf gesammelten Raupen gezogen hatte. Dies wäre ja im allgemeinen kein besonders bemerkenswerter Umstand, denn die Intensität der Zeichnung und Färbung der Art variiert ziemlich erheblich, wie auch Spuler l. c. p. 275 berichtet. Im Juli d. J. wurden indessen 2 Stücke dieser Art an zwei aufeinanderfolgenden Tagen an einem Zaun in besagter Gegend gefunden und mir gebracht, die in ganz ausserordentlicher Weise und übereinstimmend schwarz „berusst“ erscheinen. Die Schwärzung erstreckt sich im Vorderflügel, von der etwas helleren Wurzel ausgehend, bis in diejenige Distalzone in der bei normalen Stücken die schräg querlaufende hellgraue Aufhellung liegt; die Verdunklung verläuft dort allmählich derart, dass sie zwischen den Adern undeutlich Strahlen oder Wische bildet. Von der normalen Zeichnung ist in dem geschwärzten Felde weiter nichts mehr zu erkennen, als die Nierenmakel in ungewisser Aufhellung. Das Saumfeld verbleibt etwa in dem Farbton der Spuler'schen Abbildung. Hinterflügel ebenfalls bis auf weisse Fransenspitzen grauschwarz, die Adern tief schwarzbraun, die Wurzelhälfte der Franzen bräunlich, sodass diese der Länge nach (parallel zum Flügelrande) zweifarbig sind. Bei diesem Grad der Umbildung lässt sich auf die Zugehörigkeit nur ein unbestimmter Schluss ziehen. Es könnte noch *C. absynthii* in Frage kommen, die aber von gedrungener Flügelform ist, und die ich an der Fundstelle nicht bemerkt habe. Anhänger der Theorie über Melanose durch Einwirkung von Russ und Rauch könnten hieraus ein beredtes Zeugnis für ihre Ansicht schöpfen; der Fundort der Tiere, von denen mir leider eines entschlüpft ist, liegt in einer vom Rauch der Lokomotiven und Werkstattessen reichlich geschwängerten Zone. — Nach der kurzen Diagnose im Staudinger-Rebel, Catal. Lep., Spuler u. Rebel in Berge's Schmetterl. Buch, 9. Aufl., p. 262, hat die hier erwähnte Form Aehnlichkeit mit forma *lindei* Heyne aus Russland, zu der nach Spuler auch schon Uebergänge in Deutschland gefunden worden sind.

H. Stichel (Berlin-Schöneberg).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über Aphaniptera.

Zusammenfassende Uebersicht von Dr. phil. **K. Friederichs**, Hamburg, Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten.

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Während früher *Dipylidium caninum* (L.) (*Taenia cucumerina* Bloch) wohl der einzige Parasit war, von dem man wusste, dass er durch Vermittlung von Flöhen (Hundeflöhen und Läusen) als Zwischenwirten auf Menschen (Kinder) übertragen wird, sind Flöhe seit einigen Jahren der Uebertragung der Beulenpest überführt und ausserdem noch der Uebertragung verschiedener anderer Krankheiten*) verdächtig und zwar: Kala-Azar; „Miliary fever" (Rückfallfieber? einem Referat von Balfour, 1, zufolge); Typhus (nach M'Vail, 157, u. a.); Kinderblattern (nach Meirelles, 80); Mal del Pinto (cit. aus Scheube, Die Krankheiten der warmen Länder, Jena 1910). Dazu kommen die Beziehungen der Flöhe zu Trypanosomen. Schliesslich sind auch weitere Cysticercoide in Flöhen gefunden worden. Dagegen liegt z. Zt. nicht genügend Grund vor, die Lepra als eine mit Flohstichen in Zusammenhang stehende oder überhaupt insectogene Krankheit anzusehen (Vgl. Marchoux u. Bourret, 72, 73). Man hat zwar bei Läusen, Milben und Flöhen Bacillen im Darm gefunden, die dem Bacillus der Lepra glichen, und da der letztere in Ratten leicht durch Hautrisse oder selbst durch gesunde Schleimhaut eindringt und beim Menschen vermutlich das Gleiche der Fall ist, so möchte Ref. annehmen, dass gelegentlich auch durch Insekten der Ansteckungsstoff an eine geeignete Stelle geschafft wird. Alle Versuche, durch Insektenstich die Uebertragung zu bewirken, verliefen negativ.

Das Studium der Flöhe ist zufolge ihrer epidemiologischen Bedeutung in den letzten Jahren sehr eifrig betrieben worden. Den breitesten Raum nehmen darin ein die Untersuchungen über die Flöhe in ihrem Verhältnis zur

Pest.

Wenngleich die Rolle der Flöhe bei Uebertragung der Pest durch die Arbeiten der indischen Pestkommission ziemlich allgemein bekannt geworden ist, dürfte es doch nicht überflüssig sein, diejenigen Tatsachen, welche bisher für die „Flohtheorie" sprechen, in aller Kürze darzulegen. Den Nachweis für die Richtigkeit der früher schon öfter geäusserten Vermutung, dass Flöhe die Pest vermitteln, ist zuerst von Verjbitski erbracht, wenigstens für Ratten. Der Zusammenhang der menschlichen Pestepidemien mit denen der Ratten (Wander- und Hausratten) ist seit langem bekannt. Was zunächst die Uebertragung von Ratte zu Ratte anbetrifft, so steht es fest, dass sie weder durch Berührung noch durch Einatmung noch mit dem Futter erfolgt, sondern es ist zweifelsohne der experimentelle Nachweis erbracht, dass Flöhe die Uebertragung bewirken. Zum Beispiel verbreitete sich die Seuche ziemlich leicht von mit Pestkeimen geimpften Ratten auf ungeimpfte, die mtt jenen zusammengehalten wurden, sofern zahlreiche Flöhe vorhanden waren. Dagegen fand keine Ausbreitung der Seuche unter sonst gleichen Umständen statt, sofern Flöhe fast oder ganz ferngehalten wurden. Experimente, die mit Meerschweinchen und Ratten in Käfigen angestellt wurden, die man teils ungeschützt teils durch feine Drahtgaze geschützt in Pesthäusern aufstellte, bestätigten ebenfalls die Uebertragung durch die Flöhe. An den geschützten Tieren wurden 4 Mal Flöhe gefunden, an den ungeschützten 34 Mal; von letzteren starben 6 an Pest, dagegen keins von den ersteren. Meerschweinchen, die man in verseuchten Häusern frei umherlaufen liess, zogen sich die Seuche zu. Eine Zählung der Flöhe in Pesthäusern ergab, dass ihre Zahl

---

*) Bürgi (1905) schreibt eine Hasenseuche der Infektion durch Staphylococcus pyogenes albus zu, die durch den Speichel von Spilopsyllus cuniculi Dale erfolge. Auch in den Speicheldrüsen von Pulex irritans und Ctenocephalus servaticeps fand der genannte Autor Staphylokokken. — Nach einer älteren, von Harms (51) erwähnten Angabe, deren Quelle ich z. Zt. nicht feststellen kann (Grassi?), entwickelt sich auch eine Filarie (immitis?) in Flöhen (Ctenoceph. canis und P. irritans), ohne jedoch den Parasiten zu übertragen. Harms erwähnt auch zwei Fälle von Hautparasitismus der Flohlarven, bei einer an Schuppenflechte (Psoriasis) leidenden Frau und bei einem grindkranken Hund. Wegen „Ainhum" s. u.

12 Mal so gross war als in anderen. Dass die Krankheit nicht nur unter den Bedingungen des Experiments aphanipterogener Natur ist, sondern dass auch in der Natur die Uebertragung durch das gleiche Mittel erfolgt, kann u. a. aus der gleichartigen Lage der Primärbubonen am Rattenkörper bei natürlich wie bei experimentell infizierten Ratten geschlossen werden (Lamb). Beim Saugen bevorzugen *Ceratophyllus fasciatus* und *Xenopsylla cheopis* die hinteren Körperteile der Ratten, *Ctenopsylla musculi* dagegen die Kopf- und Nackenregion.

Von den drei genannten Floharten ist in Indien und in den meisten heissen Ländern die ganz überwiegend häufigste Art *Xenopsylla cheopis* Rothsch., daneben kommt *Ceratophyllus fasciatus* Bosc. dort vor, welcher in den meisten Teilen Europas der gemeinste Rattenfloh ist. Nach Verjbitski, der seine Pestexperimente in Cronstadt und St. Petersburg machte, kommt dort hauptsächlich *Ctenopsylla musculi* Dugès an Ratten vor. Gelegentlich schmarotzen auch Menschenflöhe (*Pulex irritans* L.) an Ratten, ebenso die Flöhe von Haustieren (*Ctenocephalus canis* Dugès und *C. felis* Bouché) auch an Menschen und Ratten. Der reguläre Ueberträger unter den Ratten ist in Indien *X. cheopis.*

Die Uebertragung der Pestkeime vom kranken Menschen auf Ratten durch Flöhe ist ebenso sicher experimentell nachgewiesen. Bezüglich des springenden Punktes, der Infektion des Menschen, ist man dagegen auf Rückschlüsse hieraus angewiesen. Es kommen aber noch zahlreiche Tatsachen hinzu, die die Annahme bestätigen, dass auch die Uebertragung von Ratte zu Mensch durch Flöhe erfolgt. (Ebenso von Mensch zu Mensch, dieser Fall aber dürfte bei den heutigen sanitären Vorsichtsmassregeln seltener sein). Zunächst ist in Betracht zu ziehen, dass ein anderer Infektionsmodus als durch die Haut hindurch nach allen Beobachtungen nicht in Frage kommen kann. Sodann: Zwischen einem Rattensterben durch Pest und dem Ausbruch einer menschlichen Pestepidemie besteht eine bestimmte zeitliche Beziehung. Im Durchschnitt folgt letztere auf ersteres nach einem Zeitraum von 10—14 Tagen, der sich folgendermassen erklärt (Lamb):

1. Der an einer kranken Ratte vollgesogene Floh saugt erst nach 3 Tagen, vielen Beobachtungen zufolge, aufs neue, und zwar in dem hier angenommenen Falle an einem Menschen.
2. Inkubationsperiode im Menschen: durchschnittlich 3 Tage.
3. Dauer des Krankenlagers bis zum letalen Ausgang durchschnittlich $5^1/_2$ Tage.

Dass Rattenflöhe, wenn sie hungrig sind, den Menschen angreifen, ist durch Experimente und durch Beobachtungen in Pesthäusern ausser Zweifel gestellt. *Ct. musculi* zwar geht sehr schwer an den Menschen (Gauthier u. Raybaud, 48, Chick u. Martin, 18, McCoy u. Mitzmain, 78), nach Verjbitski überhaupt nicht — dagegen sind, wie schon erwähnt, Flöhe von Haustieren diesen, den Ratten und dem Menschen gemeinsam. Vor allem aber ist der eigentliche Pestfloh Indiens, *X. cheopius,* durchaus geneigt, auch am Menschen zu saugen, wenn ihn Hunger plagt oder wenn sehr viele dieser Flöhe vorhanden sind. Im letzteren Falle wurden im Laboratorium Menschen sogar in Gegenwart der regulären Wirte, der Ratten, attackiert. Es war möglich, diese Flöhe bei ausschliesslicher Fütterung am Menschen länger als drei Wochen am Leben zu erhalten, und für *C. fasciatus* sieht Swellengrebel (154) den Menschen sogar als einen ebenso günstigen Wirt wie die Ratte an. An den Beinen von Menschen, welche in Bombay ein Gebäude. wo viele Ratten an Pest starben, auf kurze Zeit betreten hatten, wurden zahlreiche *X. cheopis* gefunden. Auch *C. fasciatus* geht, wenn hungrig, ziemlich leicht an den Menschen (18, 109), ebenso nach Swellengrebel (154) *Ct. canis,* dagegen *Ctenophtalmus agyrtes* Heller nicht.

Alle diese Gründe zusammen sind gewichtig genug, den jetzt allgemein angenommenen Schluss zu rechtfertigen, dass wir in infizierten Rattenflöhen Ueberträger der Pest auf den Menschen zu erblicken haben. Immerhin darf man nicht vergessen, dass es sich um eine Hypothese handelt, so geschlossen auch der „Indicienbeweis“ ist. Auf der Versammlung der Deutsch. Tropenmed. Gesellsch. zu Hamburg (Ostern 1912) kam der Einwand zur Sprache, dass die in Hamburg auf verseuchten Schiffen mit der Desinfektion beschäftigten Personen niemals infiziert worden seien, obgleich diese Möglichkeit trotz aller Vorsichtsmassregeln nicht ausgeschlossen schien. Professor Nocht wies auf die niedrige Temperatur als wahrscheinlichen Schutz hin, während van Loghem zur Erklärung hinzufügte, es scheine, dass eine Ansteckung nur bei längererer Dauer der gefährlichen Bedingungen zustande kommen könne, und der Erst-

genannte resumierte ohne Widerspruch der Versammlung. dass Zweifel an der Flohtheorie zur Zeit nicht begründet seien.

Der Modus der Infektion ist folgender:

1. Die aufgenommenen Pestbacillen vermehren sich im Darm des Flohs. Der durchschnittliche Rauminhalt des Magens des Rattenflohs beträgt annähernd 0,5 ccm. Demnach mag ein Floh, der das Blut einer stark infizierten Ratte einsaugt, ca 5000 Pestkeime darin aufnehmen können.

2. Der Prozentsatz derjenigen Flöhe, in deren Magen Vermehrung der Pestkeime statthat, wurde ermittelt; er wechselt mit der Jahreszeit und ist in derjenigen, in welcher die Krankheit grassiert, sechsmal grösser als sonst.

3. Pestbacillen sind auch im Rektum und in den Faeces des Flohs zu finden, und solche Faeces bewirken Ansteckung von Meerschweinchen sowohl bei cutaner wie bei subcutaner Einspritzung.

4. Selten wurden Bacillen im Oesophagus gefunden, niemals aber in einer anderen Körperregion, wie etwa der Leibeshöhle oder den Speicheldrüsen

5. Während der Pestjahreszeit können die Flöhe 15 Tage nach Einsaugung des bacillenhaltigen Blutes infektiös bleiben, zu anderer Zeit dagegen erwies sich keiner länger als 7 Tage infektiös.

6 Ein einzelner Floh kann die Krankheit übertragen.

7. Männchen sowohl wie Weibchen bewirken die Ansteckung.

8. Der Biss eines nicht infizierten Flohes ermöglicht die Ansteckung durch auf die Wunde gebrachtes pesthaltiges Blut. Wie weit eine Infektion durch Bacillen aus dem Oesophagus oder durch wiederaufsteigenden Mageninhalt erfolgen kann, ist noch nicht festgestellt. Beim Saugen stösst der Floh beständig Faeces aus, und ohne Zweifel gelangen aus diesem die Pestkeime in die kleine vom Floh verursachte Hautwunde, so die Ansteckung bewirkend.

Cr. Walker (161), der an sich und anderen Personen versuchte, Krankheitsstoffe (Tuberkulin, Pockenlymphe und Staphylokokken-Emulsion), die vor oder nach dem Flohbiss auf die Hautstelle gebracht wurden, hierdurch in die Blutbahn zu schaffen, hatte allerdings keinen Erfolg damit zu verzeichnen, wogegen Kontrollexperimente mit Nadelstichen positiv ausfielen. Die lokale Reaktion an der Stelle, wo ein Flohstich erfolgt, ist übrigens verschieden nach den Arten. Der Biss von *Ct. canis* z. B. ruft beim Menschen sogleich ein deutliches Bläschen hervor, das aber nach einigen Stunden verschwindet, der Biss von *C. fasciatus* nur eine leichte Rötung der Haut (219).

Da die Flöhe, welche infiziertes Blut gesogen haben, nur eine Zeit lang zur Uebertragung der Bacillen fähig sind, so muss man annehmen, dass sich in ihrem Innern ein Reinigungsprozess vollzieht (Bericht XXX der indischen Pestkommission). Dieser geht lebhafter vor sich bei 90° Fahrenheit als bei niedrigerer Temperatur; er ist wahrscheinlich phagocytischer Natur. Der Epidemie wird Einhalt getan (Bericht XXXI), sobald die Temperatur 80° Fahrenheit überschreitet und besonders, wenn sie 85 oder 90° F. erreicht Bei dieser hohen Temperatur verschwinden die Pestbacillen weit schneller aus dem Darm der Flöhe, die demnach dann nur kurze Zeit zur Uebertragung der Seuche fähig sind. Die Jahreszeit, in welcher die Epidemie aufzutreten pflegt, ist örtlich verschieden; im Amritsar-Distrikt (Punjab) sind es die Monate März bis Mai. Auch die Zahl der Flöhe erreicht ihr Maximum im April, ist jedenfalls während der Pestzeit über und zu andrer Zeit unter dem Durchschnitt. Man kann also sagen, dass die Pestzeit mit der Zeit des stärksten Auftretens der Flöhe zusammenfällt. Auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft scheint mithineinzuspielen, vgl. Bericht XXXVI und XXXVII, p. 461, 525 und 531 ff. sowie Tidswell (199) und Gauthier u. Raybaud (46). Letztere haben in Marseille, wo hauptsächlich im Herbst Pestfälle vorkommen. ein starkes Anwachsen der Zahl der *cheopis* zur gleichen Zeit bemerkt. In Sidney, wo die Pestjahreszeit in die Monate Januar bis Juli mit einem Maximum im März, April und Mai fällt, ist ebenfalls die Häufigkeit von *X. cheopis* dementsprechend, mit einem zweiten, kleineren Maximum im Herbst. Zu dieser letzteren Jahreszeit sind in Japan, nach Kitasato, die *cheopis* am häufigsten, und zugleich ist dies dort die Pestjahresxeit, so dass sich überall das zeitliche Zusammenfallen der grössten Häufigkeit der *X. cheopis* und der Pestfälle bestätigt! Für andere Floharten (*C. fasciatus* und *Ct. musculi*) waren die Resultate überall weniger bestimmt aber teilweise doch ebenfalls in epidemiologischer Hinsicht deutlich und bemerkenswert.

Ausser jenen drei Floharten und dem ebenfalls bereits erwähnten *Ctenophtalmus agyrtes* Heller gehört zu den regelmässigen, die Majorität der Rattenflöhe bildenden Parasiten *Ceratophyllus anisus* Rothsch., jedoch nur in Japan, wo er *C. fasciatus* ersetzt. In den Tropen und Subtropen ist *cheopis* die ganz überwiegende Art. Wo diese in Teilen der gemässigten Zone vorkommt, sind die Fundstellen hauptsächlich Häfen mit Schiffsverkehr von den Tropen her, z. B. Hamburg (42), Plymouth, aber auch Guy's Hospital in London (109, Ber. XLI). In kühleren Ländern ist *fasciatus* die häufigste Art, mehr oder weniger (lokal sehr verschieden) vergesellschaftet mit *musculi* und *agyrtes.* Die zahlreichen anderen Floharten, die auf Ratten vorkommen, sind mehr gelegentliche Besucher. Immerhin bilden manche von ihnen zuweilen einen beträchtlichen Prozentsatz der Gesamtzahl. Dies gilt von *Ct. canis* und *felis*, von *P. irritans* und von *Echidnophaga gallinacea* Westw., dem Hühnerfloh. Dieser Gegenstand ist von Chick und Martin (18) behandelt worden. ferner von Rothschild (110) unter Einschluss der Flöhe von *Mus musculus.* R. gibt kurze Beschreibungen und Bestimmungstabellen aller an Ratten gefundenen Flohgattungen und -Arten nebst Verbreitung und speziellem Wirt. Auch Shipley (143) gab eine Liste der Rattenflöhe.

Schuberg u. Manteuffel haben Rattenflöhe aus Deutsch-Ostafrika untersucht. Als häufigste Art wurde in der Sendung, die als Untersuchungsmaterial diente, *cheopis* gefunden, daneben *Xenopsylla scopulifer* Rothsch. 22 Proz. gehörten zu *Echidnophaga gallinacea. Ct. fasciatus* fehlte. Verf. halten Feststellungen für wünschenswert, ob *gallinacea* die Pest unter den Ratten übertragen kann, ob diese Art am Menschen vorkommt (wie von Johnson für Kinder angegeben), und welche Arten überhaupt in pestgefährdeten Gegenden am Menschen vorkommen.

Untersuchungen über den lokalen Verlauf von Pestseuchen, in denen von den Pestflöhen die Rede ist, liegen mehrere vor. Manteuffel fand bei einer Epizootie in Deutsch-Ostafrika *cheopis* als häufigste Art, *fasciatus* fehlte, entsprechend den obigen Befunden. M. kommt zu dem Schluss, dass auch dort bei der Verbreitung der Rattenpest die Rattenflöhe, insbesondere *cheopis*, die ausschlaggebende Rolle gespielt haben. Billet fand in Constantine *cheopis* und *musculi* als die häufigsten Rattenflöhe, von denen ersterer mehr auf *Mus decumanus*, letzterer mehr auf *Mus rattus* gefunden wurde. Umgekehrt hat jedoch Niclot in Oran eine scheinbare Vorliebe von *cheopis* für *Mus rattus* festgestellt, so dass eine Gesetzmässigkeit hierin zunächst wohl noch nicht zu erkennen ist. Allerdings gibt auch Conseil für Tunis an, dass *cheopis* daselbst häufiger auf der Wanderratte (decumanus) ist als auf anderen Arten, wogegen *musculi Mus alexandrinus* bevorzugt. In dieser Arbeit von Conseil werden mit den übrigen Ektoparasiten der Ratten insbesondere die Flöhe in Wort und Bild dargestellt. *X. cheopis* überwiegt auch dort bei weitem, *C. fasciatus* bildet nur einen kleinen Prozentsatz, und *irritans* und andere sind ganz selten an Ratten. Die gleiche Reihenfolge in der Häufigkeit der Arten hat Raynaud in Algerien festgestellt. Auch bei den Pestuntersuchungen Simpson's an der Goldküste wurden die Flöhe und sonstigen Parasiten dortiger Nagetiere festgestellt. Es kamen nur *X. cheopis* und *Ct. serraticeps* an *Cricetomys gambianus* und *Mus decumanus* zur Beobachtung. An *Mus musculus*, *Mus barbarus* und an Meerschweinchen wurden daselbst keine Flöhe gefunden. In San Franzisco wurden nach Blue auf 145 Ratten 599 Flöhe gefunden, auf 42 keine. Die fünf Floharten, welche vorkamen, waren *irritans*, *cheopis* (21,36 pCt.), *fasciatus* (68,07 pCt.), *musculi*, *canis.* In einer Lokalität überwog *cheopis* bei weitem an Zahl (67,82 pCt.). An Menschen wurden neben 1264 *irritans* nur 4 *fasciatus* und 3 *canis*, gar keine *cheopis* gefunden. Auch Doane, der ebenfalls die Ratten- und Menschenflöhe von San Franzisco untersuchte, fand selbst an Pestkranken oder Pestleichen keinen einzigen *cheopis!* Andrerseits aber fand D. *P. irritans* auch an Ratten nicht selten. Ebenso war *fasciatus* den Menschen und den Ratten gemeinsam. Eine Sendung von Rattenflöhen aus einem Pestdistrikt enthielt nur *fasciatus* (81 Stück), überhaupt fand Doane (1908) ebenso wie Blue (1909) *fasciatus* an Ratten (*Mus norvegicus*) durchaus überwiegend vor. Auf die kleine aber inhaltreiche Arbeit Doane's sei angelegentlich hingewiesen. — Die an wilden Ratten in Suffolk, Hertfordshire und Devonshire gefundenen Flöhe waren nach Martin u. Rowland fast zu gleichen Teilen zu *C. fasciatus* u. *Ct. agyrtes* gehörig. In Plymouth ist ein einzelnes Exemplar vnn *X. cheopis* vor einigen Jahren gefangen worden. An Ratten, die in Guy's Hospital in London gefangen waren, sind bemerkenswerter Weise 97 pCt. *cheopis* gefunden.

Aus den Arbeiten über die Verbreitung der Pest auf dem See-

wege (13, 42, 169) wurde bereits erwähnt, dass nach Fromme *X. cheopis* auf Schiffsratten in den Hamburger Hafen eingeschleppt wird, wie dies auch anderswo konstatiert ist. Die Möglichkeiten der Verschleppung mit und ohne den Wirt werden auch im Pestbericht XXIX erörtert (109). Dieser Bericht beschäftigt sich ausserdem mit der Fortpflanzung und Entwicklung, der Lebensdauer, den Beziehungen zum Wirt, der Verbreitung, dem Sammeln und der Untersuchung der Pestflöhe. Ohne Futter konnte *cheopis* längstens 14 Tage am Leben erhalten werden, auch dies nur bei Vorhandensein eines feuchten Futterersatzes, wie Kuhdung u. a. (Weiteres darüber siehe bei Swellengrebel, 154, nach welchem, jedenfalls in unserem Klima, *C. fasciatus* viel widerstandsfähiger ist als *X. cheopis*). Flöhe, die schon einmal gesogen haben, können weniger lange den Hunger ertragen als junge, die überhaupt noch nicht dazu gelangt sind.

Bei Fütterung an einer Ratte betrug die längste Lebensdauer 41 Tage, bei Fütterung am Menschen 27 Tage. Rattenblut ist ihnen also zuträglicher.

Die kürzeste Dauer eines Entwicklungscyclus betrug (unter günstigen Bedingungen) 21—22 Tage, in anderen Fällen bis zu 6 Wochen. Wiewohl man annimmt, dass die Flöhe (wie sich für *cheopis* bestätigte) zu allen Jahreszeiten Eier legen, so werden sie doch von klimatischen Verhältnissen sehr beeinflusst, wodurch sich die bereits erwähnten periodischen Schwankungen ihrer Häufigkeit erklären. Während *C. fasciatus* (in Indien) von Anfang November an die Wintermonate hindurch an Ratten gefunden wurde, verschwand er anfangs April. Das letzte Exemplar dieser Art wurde an einer Ratte am 15. Mai gefunden. Wo und in welchem Entwicklungszustand sie sich in der Zwischenzeit befinden, konnte nicht festgestellt werden. In Neu-Süd-Wales hat aber Tidswell den *C. f.* das ganze Jahr hindurch an Ratten gefunden, wenn auch in den Sommermonaten in weit geringerer Anzahl (156), und Swellengrebel konstatierte in Amsterdam die Höchstzahl der Flöhe (von denen er hauptsächlich *C. f.* vorfand) im August bis September.

Daraus, dass *cheopis* sich bei den Versuchen zu jeder Jahreszeit fortpflanzte, darf man einen Schluss auf das Freileben nicht ohne weiteres ziehen. Eine hohe Durchschnittstemperatur (88—90° F.) setzt die Fortpflanzungsenergie herab und scheint auch den Eiern und Larven verderblich zu sein. Feuchtigkeit an den Brutplätzen stört die Entwicklung, auch der erwachsene Floh flieht sie. Die Brutplätze befinden sich naturgemäss vorzugsweise am Aufenthaltsort des Wirtes, die von *cheopis* also in Rattenlöchern.

Die durchschnittliche Zahl der auf einer Ratte lebenden Flöhe ist natürlich sehr verschieden; in Amsterdam z. B. kamen nach Swellengrebel nur drei Flöhe auf eine Ratte. Als Höchstzahl werden in einem Falle 105 Stück angegeben.

Der vorgenannte Bericht enthält weiter Angaben über das Vorkommen von *X. cheopis* an verschiedenen Nagetieren und Säugern überhaupt. Diese Flohart wurde an *Mus rattus, decumanus, Nesokia bengalensis*, an Bisamratten, Meerschweinchen, Katzen, Kaninchen, der indischen Antilope, am Känguruh und am Menschen gefunden, bevorzugt aber entschieden die Ratten. Noch mehr gilt letzteres von *P. irritans* bezüglich des Menschen. (Fortsetzung folgt.)

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung statt Schluss aus Heft 11.)

Dixey, F. A. On Müllerian Mimicry and Diaposematism. A Reply to Mr. G. A. K. Marshall. Trans. Ent. Soc., London, 1908, S. 559—584.

Von den allgemeinen Gründen gegen die Annahme der Wechselmimikry, die Marshall vorbrachte, sind die wichtigsten diejenigen, die sich auf die arithmetischen Betrachtungen gründen.

Marshall hatte unter gewissen Voraussetzungen nachzuweisen versucht, dass Wechsel-Mimikry nur bei Zahlenverschiedenheit der in Frage kommenden Arten auftreten könne, und zwar könne nur auf Seiten der weniger zahlreichen Art eine Selektion sich ausbilden mit einer Tendenz zur zahlreicheren Art (siehe das obige Referat).

Demgegenüber macht Dixey geltend, dass auch bei Zahlengleichheit der Arten, des Modells und des Mimen, eine Selektion sich ausbilden könne. Denn

wenn beide Arten, A und B, je x Individuen haben und y davon durch die Kostproben der Vögel verlieren, und wenn von A n Individuen nach B variieren, so dass sie von B nicht mehr unterschieden werden. so wären tatsächlich x—n A-ähnliche und x+n B-ähnliche Schmetterlinge vorhanden, und nach den Kostproben der Vögel x—n—y und x+n—y, so dass die Aussicht, leben zu bleiben, auf Seiten der A betragen würde: $W_A = \frac{x-n-y}{x-n}$, auf Seiten der B dagegen: $W_B = \frac{x+n-y}{x+n}$. Aus der Schreibung $W_A = 1-\frac{y}{x-n}$ und $W_B = 1-\frac{x+n}{y}$ erkennt man, dass W_B grösser ist als W_A, so dass also B bevorzugt erscheinen würde. — [Diese Rechnung ist zwar richtig, doch stimmen die beiderseitigen Voraussetzungen nicht überein, denn Marshall hatte eine beiderseitige variative Annäherung angenommen, Dixey aber nimmt nur auf Seiten einer Art eine Variabilität in der Richtung nach der anderen Art an. Pr.]

Dixey greift dann die Voraussetzungen Marshalls an, der zu stark schematisiert habe: es sei, meint er, nicht zu erwarten, dass die Arten, die eine Müller'sche Mimikry-Gemeinschaft bilden wollten, in gleicher Zahl vorhanden wären; man dürfe sie auch nicht als gleichmässig durch schlechten Geschmack geschützt und durch Warnungsmerkmale gekennzeichnet ansehen. Doch selbst wenn man diese Grundlage der Marshall'schen Betrachtungen annähme, so ergäbe sich doch ein anderes Rechnungsresultat auch für den Fall, dass beide Arten gegeneinander variierten. Denn dann bekämen die von A nach B variierenden ausser ihren eigenen schützenden Merkmalen die von B, und entsprechend die von B nach A variierenden, so dass sie also doppelt geschützt wären. Daher wäre es sehr wohl möglich, dass sich eine Tendenz ausbilde. [Marshall würde dem offenbar entgegenhalten, dass man nicht annehmen dürfe, dass die A- und B-Varianten sogleich den Charakter und Schutz beider Formen besässen. Denn dann setze man ja voraus, was man erklären soll: die Entstehung der Wechsel-Mimikry durch schrittweise erfolgende Variation und Selektion. Pr.]

Auch für den Fall, dass Modell und Mimen einander noch nicht ähnlich sind, glaubt Dixey eine Erklärung geben zu können: Es könnten andere Arten, die einer der beiden Ausgangsformen ähnlich waren, den Uebergang haben bewerkstelligen helfen.

Soweit die Kritik der allgemeinen Argumente Marshalls durch Dixey. Das Ergebnis ist, dass es Dixey gelungen ist, die auch von Marshall zugegebene sehr geringe Wahrscheinlichkeit für die Häufigkeit im Auftreten von Wechsel-Mimikry um ein ganz geringes zu vermehren.

Bezüglich der Kritik der Einzelfälle gibt Dixey zu, dass auch andere Erklärungen möglich sind; nur meint er, dass eben die Häufigkeit der Wechsel-Mimikry-Fälle für die Richtigkeit der Müller'schen Hypothese spreche.

In dem Falle *Pereute—Heliconius* meint Dixey, dass er nur die Ansicht vertreten habe, dass die Pierine zu der besonderen Ausbildung der roten Basalflecken beigetragen habe, nicht aber die Ausbildung der Flecken erst hervorgerufen habe (!). Auch bezüglich der roten Flecken auf der Unterseite von *Archonias tereas* und *Papilio zacynthus* nimmt Dixey nur die besondere Ausbildung der Flecken als eine Wirkung der Mimikry in Anspruch. Hier könne keine andere Erklärung geltend gemacht werden als die durch die Mimikry-Hypothese — wenigstens von den Naturforschern, die mit den Arten gut bekannt sind [— und auf die Mimikry-Lehre geschworen haben. Pr.]

Derselben Art sind auch — abgesehen von einigen sachlichen Korrekturen — die anderen Einwände Dixeys gegen Marshalls Kritik. —

Wir stehen also in Sachen der Müller'schen Mimikry folgenden Tatsachen und Auffassungen gegenüber:

Verschiedene Arten von einander ähnlichen jedoch nicht verwandten Schmetterlingen, die in derselben Gegend vorkommen und als ungeniessbar angesehen werden — Prüfungen liegen selten vor — zeigen gewisse Färbungscharaktere, die auch bei anderen verwandten Formen vorkommen, in einem besonderen Grade entwickelt, so dass die miteinander nicht nahe verwandten Formen dadurch noch ähnlicher erscheinen. Diese Tatsache kann einfach dadurch „erklärt" werden, dass man diese Färbungen als indifferente, als nicht-bionomische ansieht, als Folgen einer besonderen Entwicklungsrichtung (Marshall). Andererseits wird diese Erscheinung als Wechsel-Mimikry angesehen und dann durch die komplizierte, oben skizzierte Theorie erklärt (Dixey).

Wenn man bedenkt, wie wenig selbst die besten Fälle einfacher Mimikry unter Schmetterlingen experimentell geprüft sind, so wird man wohl nicht schwanken, welcher Erklärung der Vorzug einzuräumen ist.

Schrottky, C. „Mimetische" Lepidopteren. Ein Beitrag zur Kenntnis der *Syntomidae* Paraguays. Deutsche ent. Z. Iris. Dresden, 1909 p. 122 132.

Schrottky ist „Anti-Mimikryst". Er knüpft an eine Bemerkung in dem Werke „Die Grossschmetterlinge der Erde" an, dass viele Syntomiden des Schutzes wegen Raubwanzen, Käfern und besonders bewehrte Hymenopteren nachahmen. Die Aehnlichkeit sei durchaus nicht zu leugnen, doch sei sie nicht als Schutzfärbung anzusprechen und daher nicht „eine äusserst zweckmässige Verkleidung". In manchen Fällen sei es nur geübten Entomologen möglich, zu entscheiden, ob das in Frage stehende Tier ein Schmetterling oder eine Wespe sei, z. B. bei *Pseudosphex noverca* und *Polybia nigra*, bei *Pseudosphex ichneumonea* und *Polistes melanosoma.*

Eine „Schutzfärbung" nämlich müsste den Träger schützen; er müsste im Kampfe ums Dasein obsiegen; seine Art müsste sich ausbreiten und an Individuenzahl die anderen weniger mimetisch oder sympathisch gefärbten Arten übertreffen. Aber gerade das Gegenteil sei der Fall. Die Paradebeispiele der Mimikry-Theorie würden von den seltensten Arten geliefert. Und da sie zudem weit verbreitet sind, so könne man nur schliessen, dass sie im Aussterben begriffen seien, dass ihnen also ihre Schutzfärbung nicht nützlich sei oder gewesen sei.

Ist diese Schlusskette lückenlos? Sind die Praemissen einwandfrei? Verfasser weist nur auf eine Art hin, den Schmetterling *Pseudosphex ichneumonea*, der im Verhältnis zu den ähnlichen Hymenopteren *Polybia angulata* Fabr. und *Pachymenes ater* Sauss sehr selten sei. Ein Wahrscheinlichkeitsbeweis wäre jedoch nur auf Grund statistischen Materials zu erbringen, das sich auf eine grössere Anzahl von Arten erstreckt.

Eine andere Stelle bietet ein schönes Beispiel eines falschen Schlusses: Wenn Käfer kopiert würden, so könne der Nutzen nur darin liegen, dass der Käfer einen widrigen Geschmack habe und deshalb gemieden würde. So sollen Arten der Käfer-Gattung *Heliconius* ihres widrigen Geschmackes wegen nicht gefressen werden und daher von Pieriden (*Dimorphia*) und Ithomiiden (*Mechanitis*) kopiert werden Nun frassen aber bei Herrn Schrottky Schaben (!), *Periplaneta americana*, in Papiertüten eingeschlossene Exemplare der nachgeahmten und nachahmenden Art. Damit wäre die Pseudowarnfarben-Theorie abgetan. Ich glaubte bisher nicht, dass die Schaben zu den Feinden der Insekten gehören.

Besser ist der folgende Einwand: Die gefürchteten Wespen *Pepsis* sollen von *Macroneme* und *Ceramidia* kopiert werden. Wäre dies wirklich so, so würden sich die Schmetterlinge im Vertrauen auf den Schutz nicht bei jeder Annäherung eines Menschen durch wilde Flucht in Sicherheit zu bringen suchen.

Ueberhaupt meint Verf., dass mimetische Tiere im weiteren Sinne nicht lebhaft sein dürften. Sie würden sich ja dadurch ihres Vorteils ganz entäussern. So müssten die in der Färbung mit der der Baumrinde übereinstimmende *Ageronia* dort mit ausgebreiteten Flügeln ruhig sitzen bleiben, anstatt mit knackendem Flügelschlag sich gegenseitig zu jagen. Dieser Einwand ist augenscheinlich nicht berechtigt, da diese im Fluge auffälligen Falter gerade dadurch sich um so leichter dem Auge und Ohr des Verfolgers entziehen, dass sie sich plötzlich niederlassen. Dass sie tags lange Zeit ruhen, können wir doch bei Tagfaltern nicht erwarten! Ganz ähnliche Beispiele finden wir übrigens auch unter unseren einheimischen schutzfarbenen Insekten.

Schrottky hält insbesondere die eigentliche „Mimikry" für ein Hirngespinst Nur weil Uebereinstimmung in Form und Farbe vorliege, sei man auf die absonderliche Lehre gekommen, während eine gemeinsame Eigentümlichkeit kaum jemand darauf geführt hätte. Die Gründe sucht Schrottky in morphologischen Analogien; — doch dürfte es im allgemeinen recht schwer halten, äussere Ursachen nachzuweisen, die die Uebereinstimmung in Form, Farbe und Gewohnheit mit sich brachten. Wir wollen unumwunden eingestehen, dass die „Mimikrysten" schon oft entgleist sind — meinen jedoch, dass in einer ganzen Reihe von Fällen die Nachahmer den Schutz der Vorbilder mitgeniessen und dass daher die Selektion aus blossen Konvergenzerscheinungen Paradebeispiele für die Mimikry geschaffen hat, für einen der sonderbarsten Fälle von Symbiose, den wir im Reiche der Lebewesen kennen. (Schluss folgt)

Literatur-Bericht LXVIV.

VI. Hemiptera (incl. **Aptera**). (Fortsetzung aus Lit.-Ber. LXVIII.)

10009. GIRAULT, A. Arsène. Notes on the Feeding Habits of *Cimex lectularius* Linnaeus. — Psyche, Vol. 15, p. 85—86. '08.

10010. GIRAULT, A. Arsène. Standards of the number of eggs laid by Insects. VIII. — Entom. News, Vol. 20, p. 355—357. '09.

10011. GOURY, G. *Halticus luteicollis* Pnz. sur Clematis vitalba L. — Feuille jeun. Natural., (4) Ann. 39, p. 234. '09.

10012. GRANDORI, Remo. Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite. Nota preliminare. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 17, Sem. 2, p. 396—403. '08.

10013. GRANDORI, Remo Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite. — Boll. notiz. agrar. Roma, N. S. Ann. 7, Vol. 6, p. 158—164. '09.

10014. GRASSI, B., e A. FOA. Sulla classificazione della Fillossere. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 17, Sem. 2, p. 683—690. '08.

10015. GRASSI, B., e Anna FOA. Ricerche sulle fillossere e in particolare su quella della vite, eseguite nel R. Osservatorio antifillosserico di Fauglia (Pisa) fino all' agosto del 1907. — Boll. notiz. agrar. Roma, N. S. Ann. 6, Vol. 5, p. 658—670. — Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite. Produzione delle galle da parte delle radicicole. Differenze tra le fillossere radicole nelle varie stagioni dell' anno. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 17, Sem. 1, p. 753—760. — Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite (fino al 1° ottobre 1908). I. Ancora a proposito delle galle prodotte dalle radicicole. - II. Lunghezza del rostro delle neonate. - III. Le punture della fillossera. - IV. Madri radicicole con caratteri ninfali. - V. Quattro sole mute per arrivare all' elata. - VI Differenziazione delle alate. - Sem. 2, p. 349—359. '08.

10016. GRASSI, B., e R. GRANDORI. Ulteriori ricerche sulle fillossere gallicole della vite. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 17, Sem. 1, p. 760—770. - Sem. 2, p. 99—106. '08.

10017. GRASSI, B. Di alcune questioni d' indole generale, collegantisi con lo studio delle fillosserine. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 18, Sem. 2, p. 520 - 528. '09.

10018 GRASSI, B., e A. FOA. Le nostre ultime ricerche sulla fillossera della vite — Rend. Acad. Lincei, (5) Vol. 18, Sem 2, p. 161—169. '09.

10019. GRASSI, B., e A. FOA. Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite. — Boll. notiz. agrar. Roma, N. S. Ann. 7, Vol. 6, p. 150—158. '09.

10020. GRASSI, B. Osservazioni intorno al fenomeno della rudimentazione nei Fillosserini (Nota 23a). — Rend. Accad. Lincei, Vol. 19, Sem. 1, p. 51—56. '10.

10021. GRASSI, B., e Anna FOA. Schemi del ciclo evolutivo di alcune Fillosserine (Phylloxerinini *Parthenophylloxera ilicis*, *Acanthaphis spinulosa* e *Phylloxera quercus*). — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol 20, Sem. 2, p. 611—617, 4 fig. '11.

10022. GRASSI, B., A. FOA e M. TOPI. Studi sulla diffusione spontanea della fillossera. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 20, Sem. 1, p. 305—310. '11.

10023. GRASSI, B., e M. TOPI. Nuovi studi sulla diffusione spontanea della fillossera. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 20, Sem. 2, p. 603—611. '11.

10024. GREEN, E. E. Remarks on Indian Scale Insects (Coccidae). Part III. With a Catalogue of all Species Hitherto Recorded from the Indian Continent. — Mem. Dept. Agric. India Entom. Ser., Vol 2, p. 15—46, 3 tab. '08.

10025. GREEN, E. Ernest. On a New Species of *Kermes* Destructive to Oak Trees in North India. — Entom monthly Mag., (2) Vol. 20, p. 10—12, 4 fig. '09.

10026. GREEN, E. E. A Blood-sucking Bug. — Spolia zeylanica, Vol. 7, p. 50. '10.

10027. GRIGORIEW, B. Eine neue Homopteren-Art aus dem Kaukasus (Hemiptera). — Rev. russe Entom., T. 9, p. 394. '16.

10028. GRILL. Schild- und Blattlausplage an Zwetschgen- und Pflaumenbeständen in Altbayern. — Prakt. Blätt. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, Jahrg. 7, p. 137—138. '09.

10029. GROVE, A. J. The Anatomy of *Siphonophora rosarum* Walk., the „Green-fly“ pest of the Rose-tree. Part I. The Apterous Viviparous Stage. — Parasitology, Vol. 2, p. 1—28, 1 tab., 15 fig. — Part II. The Winged Viviparous Stages compared with the Apterous Viviparous Stage. - Vol. 3, p. 1—16, 2 tab., 2 fig. '09|'10.

10030. Del GUERCIO, Giacomo. Sull' apparizione di particolare forma larvale nella *Phylloxera acanthochermes* (Koll.). — Redia, Vol. 5, p. 92—97, 6 fig. '08.

10031. Del GUERCIO, Giacomo. Ancora sulle forme autunnali della *Phylloxera acanthochermes* Koll. — Redia, Vol. 5, p. 138—143, 8 fig. '08.

10032. Del GUERCIO, G[iacomo]. Le vicende della fillossera del leccio nei terreni aridi ed in quelli irrigui. — Redia, Vol. 5, p. 144—155, 1 tab. '08.

10033. Del GUERCIO, G. Contribuzione alla conoscenza dei Lacnidi italiani. Morfologia, sistematica, biologia generale e loro importanza economica. — Redia, Vol. 5, p. 173—359, 12 tab., 32 fig. '09.

10034. Del GUERCIO, G. Concerning Two New Genera and Three New Species of Aphids of California. — Pomona Journ. Entom., Vol. 1, p. 73—75. '09.

10035. Del GUERCIO, Giacomo. Intorno ad alcuni Afididi della Penisola Iberica e di altre località raccolti dal prof. I. S. Tavares. — Redia, Vol. 7, p. 296—333, 30 fig. '11.

10036. Del GUERCIO, Giacomo. Note afidologiche. Intorno a due generi di afididi americani. — Redia, Vol. 7, p. 462—464. '11.

10037. Del GUERCIO, Giacomo. La Cicala è fra i nemici dell'Olivo e di altre piante coltivate. — Redia, Vol. 7, p. 465—466. '11.

10038. Del GUERCIO, Giacomo. La Cocciniglia farinosa delle Baccelline. – Redia, Vol. 7, p. 468—470. '11.

10039. GUÉRIN, J., et J. PÉNEAU. Faune entomologique armoricaine (Hémiptères). Tableaux analytiques des familles. — Bull. Soc. scient. med. Ouest Rennes, T. 19, p. XIX—XXII, 25 fig. — 6. Fam. Phymatides, 3 pp., 1 fig. — 7. Fam. Aradides, 7 pp., 4 fig. — 8. Fam. Hébrides, 5 pp., 6 fig. — 9. Fam. Gerridides, 10 pp., 12 fig. - Gerridides, p. 11—19, 9 fig. — 10. Fam. Reduviides, p. 1—30, 32 fig. — 12. Fam. Cimicides, p. 1—8, 27 fig. — T. 20. - p. 9—27, 14 fig. '10|'11.

10040. GUILBEAU, Braxton H. The Origin and Formation of the Froth in Spittle-Insects. — Amer. Natural., Vol. 42, p. 783—798, 8 fig. '08.

10041. HAGEMANN, Johannes. Beiträge zur Kenntnis von *Corixa*. — Zool. Jahrb., Bd. 30 Anat., p. 373—426, 2 tab., 2 fig. '10.

10042. HALBERT, J. H. Hemiptera. — Irish Natural., Vol. 19, p. 185. '10.

10043. HAMBLETON, J. C. The Genus *Corzus*. With a Review of the North and Middle American Species. — Ann. entom. Soc. America, Vol. 1, p 133—152, 4 tab. '08.

10044. HAMBLETON, J. C. Life History of *Corizus lateralis* Say. — Ann. entom. Soc. America, Vol. 2, p. 272—276, 1 tab. '09.

10045. HARDENBERG, C. B. San José Scale in the Transvaal. *Aspidiotus perniciosus* Comstock. — Agric. Journ. Union South Africa, Vol. 2, p. 256—263, 3 fig. '11.

10046. HAYHURST, Paul. Aphid technique. (Contrib. Entom. Lab. Bussey Inst. Harvard Univ., No. 3.) — Entom. News, Vol. 20, p. 255—260. '09.

10047. HAYHURST, Paul. Observations on two Species of *Hyalopterus*. (Contrib. entom. Lab. Bussey Inst. Harvard Univ., No. 6.) — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 17, p. 107—115, 1 tab. '09.

10048. HAYHURST, Paul. The San José Scale and how to Control it. – Bull. agric. Exper Stat. Arkansas, No 107, p. 369—394. '11.

10049. HEIDEMANN, Otto. Notes on *Heidemannia cixiiformis* Uhler and Other Species of Isometopinae. (Hemiptera-Heteroptera.) — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 126—130. '08.

10050. HEIDEMANN, Otto. Two New Species of North American Tingitidae. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 10, p. 103—108, 1 tab. '08.

10051. HEIDEMANN, Otto. New species of Tingitidae and description of a new *Leptoglossus* (Hemiptera-Heteroptera.) — Bull. Buffalo Soc. nat Hist., Vol. 9, p. 231—238, 6 fig. '09.

10052. HEIDEMANN, O. Two New Species of North American Aradidae. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 11, p. 189—191, 2 fig. '10.

10053. HEIDEMANN, [Otto]. Notes on Capsidae. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 12, p. 45—47. '10.
10054. HEIDEMANN, Otto. New Species of *Leptoglossus* from North America. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 12, p. 191—197, 2 tab. '10.
10055. HEIDEMANN, Otto. Description of a New Capsid. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 12, p. 200—201, 1 fig. '10.
10056. HEIDEMANN, Otto. Some Remarks on the Eggs of North American Species of Hemiptera-Heteroptera. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 13, p. 128 140. '11.
10057. HEIDEMANN, O. A New Species of North American Tingitidae. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 13, p. 180—181, 1 fig. '11.
10058. HEMPEL, Adolpho. Descripçao de um novo genero e uma nova especie de Coccidas. — Rev. Mus. Paulista, Vol. 8, p. 52—53. '10.
10059. HENRICH, C. Ein Schwarm geflügelter Blattläuse. — Nat. Wochenschr., Bd. 25, p. 90—91. '10.
10060. HENTSCHEL, Ernst. Die Verachter des Flugsports. — Blätt. Aquar.-Terrar.-Kde., Jahrg. 22, p. 68—71, 3 fig. '11.
10061. HERRICK. Glenn W. *Targionia celtis* n. sp. — Canad. Entom., Vol. 42, p. 373—374, 2 fig. '10.
10062. HERRICK, Glenn W. A New Species of *Aspidiotus*. — Entom. News, Vol. 21, p. 22—23, 1 tab. '10.
10063. HERRICK, Glenn W. The Cabbage *Aphis*, *Aphis brassicae*. — Journ. econ. Entom., Vol. 4, p. 219—224. '11.
10064. HIRSCHLER, Jan. Ueber zwei verschiedene Embryonen-Typen bei einer Species. Eine embryologische und formalanalytische Studie an Aphiden. — Ksiega pamiatn. Józ Nusbaum, p. 175—195, 1 tab. '11.
10065. HODGKISS, H. E. The Apple and Pear Membracids. — Technic. Bull. No 17, N. Y. agric. Exper. Stat. Geneva, p. 81—112, 8 tab. '10.
10066. HOLMES, S. J. Death-Feigning in *Ranatra*. — Journ. comp. Neurol. & Psychol., Vol. 16, p. 200—216. '06.
10067. HOOPER, David. The Secretion of *Phromnia marginella* Oliver. — Journ. Proc. Asiat. Soc. Bengal, Vol. 5, p. 363—366. '10.
10068. HORVATH, G. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). Von Dr. Arnold Penther und Emerich Zederbauer. Hemipteren. — Ann. k. k. Hofmus. Wien, Bd. 20, p. 179—189. '05.
10069. HORVATH, G. Ueber die Mimicryerscheinungen bei den Hemipteren Ungarns. — Math.-nat. Ber. Ungarn, Bd. 21, p. 237. '07.
10070. HORVATH, G. Les relations entre les faunes hémiptérologiques de l'Europe et de l'Amérique du Nord. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol 6, p. 1—14. '08.
10071. HORVATH. G. Remarques sur quelques Hémiptères de l'Amérique du Nord. — Ann. Hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 6, p. 555—569. '08.
10072. HORVATH, G. Description d'un Aphidien nouveau de Portugal. — Brotéria Rev. Scienc. nat., Vol. 7, p. 132—133. '08.
10073. HORVATH, G. Description d'un Fulgoride nouveau de France. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 165. '08.
10074. HORVATH, G. Les *Graphosoma* d'Europe. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 7, p. 143—150, 6 fig. '09.
10075. HORVATH, G. Hémiptères recueillis par M. Th. Becker aux îles Canaries. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 7, p. 289—301. '09.
10076. HORVATH, G. Species generis Reduviidarum *Sirthenea* Spin. — Ann. hist.-nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 7, p. 356—368. '09.
10077. HORVATH, G. Species generis Lygaeidarum *Clerada* Sign. — Ann. hist.-nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 7, p 622—625. '09.
10078. HORVATH, G. Riesenwanze in der Fauna Ungarns. — Rovart. Lapok, K. 16, p. 49—53, 2 fig. '09.
10079. HORVATH, G. Eine neue Homoptere aus Ungarn. — Rovart. Lapok, K. 17, p. 194. '10.
10080. HORVATH, G. Trois Réduviides nouveaux d'Afrique. — Bull. Mus. Hist nat. Paris 1910, p. 271—273. '10.
10081. HORVATH, G. Description of a New Bat-bug from British Columbia. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 21, p. 12—13, 1 fig. '10.

10082. HORVATH, G. 12. Hemiptera. V. Tingitidae und Aradidae. — Wiss. Ergeb. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro & Meru, No. 12, p. 61—72. '10.
10083. HORVATH, G. Notes sur le genre *Nysius* Dall. Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 8, p. 11—14. '10.
10084. HORVATH, G. Ad cognitionem Dictyopharinarum regionis palaearcticae. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol 8, p. 175—184, 6 fig. '10.
10085. HORVATH, G. Species nova Europaea Cimicum sanguisugarum. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 8, p. 361—363, 1 fig. '10.
10086. HORVATH, G. Deux genres nouveaux et deux espèces nouvelles des Polycténides. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 8, p. 571—574, 1 tab. '10.
10087. HORVATH, G. Notes sur le genre *Artemidorus* Dist. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 55, p. 33—34. '11.
10088. HORVATH, G. Hémiptères récoltés par M. le Dr. W. Innes Bey en Egypte. — Bull. Soc. entom. Egypte, Ann. 1910, p. 99—117, 1 fig. '11.
10089. HORVATH, G. Nomenclature des familles des Hémiptères. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 9, p. 1—34. '11.
10090. HORVATH. G. Miscellanea Hemipterologica. I—V. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 9, p. 327—338, 1 tab. — VI—VII. - p. 423—435, 2 fig. '11.
10091. HORVATH, G. Révision des Leptopodides. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 9, p. 358—370, 5 fig. '11.
10092. HORVATH, G. Hemiptera nova vel minus cognita e regione palaearctica. II. — Ann. Mus. nation. hungar., Vol. 19, p. 573 - 610, 2 fig. '11.
10093. HOUARD C. Sur le mode d'action des *Asterolecanium*, parasites externes des tiges. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 151, p. 1396—1399. '10.
10094. HOWARD, L. O. *Campylenchia curvata* with Host Plant. — Proc entom. Soc. Washington, Vol. 12, p. 70—71, 1 fig. '10.
10095. HOWARD, L. O. The Seventeen-year Locust or Periodical Cicada. The Two Races and when they Appear. — Scient. Amer., Vol. 104, p. 524—525, 12 fig. '11.
10096. HÜEBER, Theodor. Synopsis der deutschen Blindwanzen (Hemiptera-Heteroptera, Fam. Capsidae). — Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, Jahrg. 64, p. 102—186. - Jahrg. 65, p. 171—240. - Jahrg. 66, p. 239—309. - Jahrg. 67, p. 393—479. '08|'11.
10097. HÜEBER, Th. Catalogus insectorum faunae germanicae; Hemiptera Heteroptera. Systematisches Verzeichnis der deutschen Wanzen. — Berlin, R. Friedländer & Sohn, 8°, 49 pp. '10.
10098. HUNTER, S. J. The Green Bug and its Natural Enemies. — Science, N. S. Vol. 31, p. 190—192. '10
10099. HUNTER, S. J. On the Transition from Parthenogenesis to Gamogenesis in Aphids. (Amer. Soc. Zool. centr. Branch). — Science, N S. Vol. 33, p. 267—268. '11.
10100. HUTCHINSON, Jonathan. Leprosy and the *Cimex*. — Brit. med. Journ. 1911, Vol. 2, p. 463—464. '11.
10101. JACKSON, C. F. A Synopsis of the Genus *Pemphigus* with Notes on their Economic Importance, Life History and Geographical Distribution. (Contrib. Dept. Zool., Entom. No. 29). — Proc. Columbus hortic. Soc., Vol. 22, p. 160—218, 3 fig. '08.
10102. JACKSON, C. F. Notes on the Aphididae. (I.) Observations on a Semi-aquatic Aphid *Aphis aquaticus* n. sp. — Ohio Natural., Vol. 8, p. 243—249, 10 fig. '08.
10103. JACOBI, A. Neue Cercopiden des Andengebietes. — Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1908, p. 200—215. '08.
10104. JACOBI, Arnold. Hemiptera-Homoptera. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Meru u. Deutsch-Ostafrika, No. 12, p. 97—136, 2 tab., 14 fig. '10.
10105. JACOBI, Arnold. Homoptera. — Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro, Bd. 2, Abt. 12, p. 97—136, 2 tab., 14 fig. '10.
10106. JACOBI, A. Neue Zikaden von Ostafrika. — Sitz.-Ber. Ges. nat. Freunde Berlin 1910, p. 299—304, 3 fig. '10.
10107. JACOBSON, Edw. Biological Notes on the Hemipteron *Ptilocerus ochraceus*. — Tijdschr. Entom., D. 54, p. 175—179. '11.
10108. JAKOB, H. Kleinere Studien über das Verhalten von *Haematopinus macrocephalus* (Pferd) und *Haemotopinus piliferus* (Hund). — Wochenschr. Tierheilkde., Jahrg. 53, p. 193—199, 210—220. '09.

Nr. 15. Kysela. Er benennt in dieser Arbeit hybr. *kindervateri* [siehe daselbst Nr. 4] und um den Einwand zu entkräften, dass dieser identisch mit Mützell's *phileuphorbia* sein könne, versucht er die Identität von diesem letzteren mit *galiphorbiae* nachzuweisen. Er gibt zunächst eine Beschreibung von *phileuphorbia* nach der Mützell'schen Arbeit und fährt dann fort: „Nun aber steht nirgends mehr verzeichnet, dass solche oder ähnliche Raupen in den folgenden Jahren noch gefunden worden wären und da man nicht annehmen kann, dass sämtliche Raupen den Sammlern zum Opfer fielen, weil selbst beim gründlichsten Absuchen der Fundorte, wie die Erfahrung zeigt, immer etwelche Exemplare den Sammlern entgehen und sich dann als Falter fortpflanzen, so ist man genötigt, sich der Ansicht der Berliner Entomologen anzuschliessen, dass es Hybriden waren und ich erlaube mir, meine ganz unmassgebliche Meinung auszusprechen, dass es im zweiten Jahre sogar Raupen der sekundären Hybriden waren. Freilich sollten nach Dr. Standfuss' Urteil die Falter in der Mützell'schen Sammlung gewöhnliche *Deil. galii* gewesen sein. Da aber die Falter, wie aus dem Obigen ersichtlich, mit Ausnahme des einen aus dem zweiten Auftreten der Raupen stammen, also wahrscheinlich sekundäre Hybriden waren, konnten sie bei Annahme der Copula zwischen *Deil. galii* ♂ × *Deil.* hybr. *phileuphorbia* ♀ von solchen der *Deil. galii* kaum zu unterscheiden sein. Dadurch erscheint die Behauptung Dr Standfuss', dass die Hybriden die Eigenschaften der phylogenetisch älteren Art, sonst die des Vaters mehr teilen, als die der Mutter, aufs neue bestätigt. Ist schon das Museumsexemplar so schwer zu unterscheiden — gleich denen der künstlichen Zucht — so können, glaube ich, die abgeleiteten Hybriden überhaupt nicht zu unterscheiden sein."

[K. wendet sich sodann gegen die Behauptung, dass alle Hybriden-♀♀ steril seien und versucht den Einwurf zu entkräften, dass die Mützell'sche *phileuphorbia*-Raupe keine Hybridenraupe gewesen sei, gibt dann die Originalbeschreibung dieser Raupe und fährt fort:]

„Die Abbildung der Raupe ist offenbar falsch, denn nach ihr nehmen das erste Drittel der Segmente schwarze Gürtel ein, in denen die gelben Flecke liegen, während die anderen zwei Drittel mit Punkten besetzt sind; deshalb will ich auf sie nicht näher eingehen. Wenn man aber die Raupenbeschreibung aufmerksam durchliest, so kann man zu keinem anderen Schlusse kommen, als dass es Hybriden waren. Die olivengrüne Grundfarbe, der gelbgrüne Rückenstreifen, die eine Reihe von Flecken, sowie der fleischfarbige Bauch deuten auf *Deil. galii*, dagegen weisen der Kopf, die schwarze Fleckeneinfassung, sowie die unter den gelben Flecken befindlichen schwärzlichen Flecke und die gelbe Punktierung auf *Deil. euphorbiae*.

Aus allen diesen Merkmalen glaube ich schliessen zu können, dass es Raupen von Hybriden zwischen *Deil. galii* und *euphorbiae* waren. Um die Elterntiere zu ermitteln, kann man sich auf die gemachten Erfahrungen, dass Hybridenraupen am Futter

der mütterlichen Art leben, stützen, und daher, da die Raupen an Euphorbia lebten, mit Sicherheit annehmen, dass die Mutter eine *Deil. euphorbiae* war; wenn auch Bartel, Spuler u. a.*) anführen, dass *Deil. galii*-Raupen an Euphorbia leben, so möchte ich dem entgegenstellen, dass es schwerlich echte *galii*-Raupen waren, was schon aus der Beschreibung von Spuler zu erkennen ist [Spuler, Schmett. Eur. I, p. 83 (1908) sagt: Auf Wolfsmilch lebende Raupen sind olivengrün mit hochgelbem Rückenstreifen (auch ohne diesen), ebensolchen, schwarz eingefassten Flecken und schwarzen Punkten; eine dritte Form [auch auf Wolfsmilch lebend?] ist glänzend schwarzgrau mit rotem Rückenstreifen und 2 Reihen runder gelber Flecken an den Seiten; auch Raupen mit rotem Kopf und Nackenschild, auf der Bauchseite vielfach mit roten Farbentönen kommen vor (M. Standfuss).] Ueberdies müssten dieselben öfters auf Euphorbia auftreten und überall, wo die Arten leben. Während meiner ganzen Sammeltätigkeit habe ich aber nie eine einzige *galii*-Raupe an Euphorbia gefunden, auch nie davon gehört, trotzdem an den Fundorten diese Pflanze zwischen Galium und Epilobium wächst, und auch Prof. Dr. Standfuss weiss in einem, diesen Gegenstand berührenden Artikel**) etwas ähnliches nicht zu berichten."

K. schliesst seinen Artikel: „Wenn man alle diese Merkmale berücksichtigt, so kommt man zu dem Schlusse, dass *Deil. phileuphorbia* unzweifelhaft ein Hybride ist, wie schon Bartel und andere Berliner Entomologen annahmen, und zwar ein Kreuzungsprodukt zwischen *Deil. galii* ♂ × *Deil. euphorbiae* ♀, also identisch mit *Deil.* hybr. *galiphorbiae* Dso. und dass, nachdem diese Identität festgestellt ist, die hier neu beschriebene *Deil.* hybr. *kindervateri* mit vollem Recht als neue Form eingeführt wurde."

Nr. 16. Kysela. Gibt zunächst wieder ein kurzes Referat der Mützellschen Arbeit um dann fortzufahren:

„In neuester Zeit sind jedoch beide gegenseitigen Kreuzungen von *Deil. euphorbiae* und *Deil. galii* gelungen und aus der Vergleichung beider Formen geht unzweifelhaft hervor, dass die Form *phileuphorbia* Mütz. zu Recht besteht.

Die Raupe dieser Hybriden-Form ist ausgewachsen sehr derjenigen von *Deil. galii* ähnlich, es fehlen ihr also die unteren Seitenflecke und die Stigmallinie der *euphorbiae*-Raupe, ebenso die gesprenkelten schwarzen Seitenflecke auf den Bauchfüssen; sie wird übrigens wohl wie andere Hybriden-Raupen stark variieren.

Das Mittelfeld auf den Vorderflügeln des Falters (Taf. 1 Fig. 3) [diese farbige Abbildung ist ebenso wie die von hybr. *kindervateri* Fig. 11 so schlecht, dass sie völlig wertlos ist] ist gelblich, gegen die Spitze zu grau, unten weisslich und dunkel gesprenkelt. Die pyramidale Schrägbinde ist olivenfarben, in der Form der der *Deil. galii* ähnlich, so dass sie nach den gemachten Erfahrungen auf *Deil. galii* als Vatertier hinweist.

---

*) Spuler, Schm. Eur. I. p. 83. Bartel in Rühl, Paläarkt. Grossschmett II. p. 75; Jahresbericht des naturhist. Landesmus. Kärnthen XII. pag. 11.

**) Standfuss in Mitt. der Schweizer ent. Ges. XI. p. 243.

Der Vorderrand ist olivgrün, die Flecken etwas dunkler, zwischen dem ersten und dem Flecken vor der Querader tritt eine schwärzliche Zeichnung auf, entsprechend derjenigen von *Deil. galii*, sie ist jedoch vom Rande getrennt. Die Vorderrandzeichnung ist also derjenigen des Muttertieres ähnlich mit deutlicher Beeinflussung durch das Vatertier. Das Saumfeld ist gelblichgrau bis reingrau, die Fransen sind gelbgrau. Was die Zeichnung und Färbung der Hinterflügel anbelangt, so stimmen sie mit denen der *Deil. euphorbiae* überein. Die rote Binde ist gegen das Wurzelfeld zu etwas heller wie bei *Deil. euphorbiae*. Das Bändchen zwischen der schwarzen Saumbinde und den Fransen ins rötliche spielend, letztere selbst weiss, ebenso der Fleck im Analwinkel. Kopf und Thorax sind olivengrün, seitwärts weiss, die Fühler unten und zwar bis zu $^3/_4$ ihrer Länge dunkelgraugrün, wie wir später sehen werden, wohl Vererbung vom Vatertier. Der Hinterleib ist olivengrün, auf dem ersten und zweiten Segmente befindet sich seitwärts je ein schwarzer Fleck, hinter jedem ein weisser. Die anderen Segmente sind seitwärts weiss gerandet; die weisse Punktreihe auf dem Rücken des Hinterleibes ist gewöhnlich schwächer entwickelt als bei *Deil. galii*, kann auch manchmal fehlen. — Diese hybride Form wurde in neuester Zeit auch in Gefangenschaft gezüchtet. —"

Nr. 17. Denso. Behandelt eingehend die ontogenetische Entwickelung der Raupen von hybr. *galiphorbiae* und hybr. *kindervateri* und die dabei beobachtete Erscheinung der Anticipation. Auf diese Arbeit werde ich später zurückkommen.

Nr. 18. Denso. Ein ohne Ueberwinterung der Puppe am 18. August desselben Jahres geschlüpftes *galiphorbiae*-♂ war fertil, denn es befruchtete ein *euphorbiae*-♀; aus den abgelegten 240 Eiern schlüpften 200 Räupchen. Alle *galiphorbiae* ♂♂-Puppen gaben 3 Wochen nach der Verpuppung den Falter, alle ♀♀-Puppen überwinterten.

Durch erniedrigte Temperatur konnten die ♂♂ am Auskriechen verhindert werden: 10 Puppen wurden im August einer Temperatur von + 10° bis + 12° C. ausgesetzt. 4 Falter schlüpften in den nächsten Tagen, die übrigen ergaben die Falter im Mai des folgenden Jahres, sie waren ebenfalls fertil. Die ♀♀-Puppen waren auch durch Anwendung erhöhter Temperatur (28° bis 32°) nicht zum Schlüpfen zu bringen. 6 Puppen haben 5 Monate lang (von November bis April) in einen Brutofen von 30° gelegen ohne die Falter zu ergeben. Weitere 6 Puppen befanden sich in einer Schachtel, die täglichen Temperaturschwankungen von + 18° bis + 35° ausgesetzt wurde. Sie vertrugen diese Behandlung sehr gut, lieferten aber keinen Falter. [Diese ♀♀-Puppen überwinterten dann noch ein zweites Mal und starben dann allmählich eine nach der anderen ab. Wie ich ♀♀ zum Schlüpfen brachte siehe weiter unten bei der Besprechung von *galiphorbiae*.]

Nr. 19. Tutt. Er gibt ein Verzeichnis der Hybriden, die von mir gelegentlich der von der „Société lépidoptérologique de Genève" im Jahre 1908 in Genf veranstalteten Ausstellung gezeigt wurden.

In diesem Verzeichnis führt er als von mir ausgestellt an: hybr. *gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀ = *phileuphorbia* Mütz. und bemerkt in einer Anmerkung: „Denso calls this *galiphorbiae*, but it must be referred to *phileuphorbia* Mütz., on the assumption of the parentage of Mützell's exampte being accurate, see Nat. Hist. Brit. Lep. V. pp. 24, 38" [siehe oben unter Nr. 12].

Nr. 20. Spuler. Hybr.? ab.? *phileuphorbia* Mützell. Aus bei Berlin 1838 und 1839 an Euph. cyparissias gefundenen, den *galii*-Raupen ganz ähnlichen, jedoch durch den roten Kopf mit schwarzen Mundwerkzeugen und die schwarzen, rot gefleckten Füsse unterschiedenen Raupen wurden Falter erzogen, die (nach schrift. Mitt. über das Exemplar im K. Mus. f. Naturk. in Berlin von M. Thurau) in der Vfl.-Färbung *euphorbiae* näher stehen als *galii*, auch in dem Verlauf der schwarzen Saumbinde der Hfl. und sich (nach M. Bartel) namentlich durch das Fehlen der bei *galii* stets vorhandenen hellen Mittellinie des Hinterleibes von *galii* sondern. Die angegebene Raupenform rechtfertigt nicht die Annahme, dass es Hybriden waren; die Falter der Mützell'schen Sammlung waren, nach M. Standfuss' Urteil, gewöhnliche *galii*, damit konnte die von Mützell seinerzeit als eigene Art beschriebene Form höchstens als Aberration aufgeführt werden. Nun hat aber M. Bartel das Berliner Exemplar genau untersucht und erklärt, dass es sicher nicht eine Form von *galii* sei und dergleichen Ansicht sind auch andere Berliner Entomologen (nach den Mitt. von M. Thurau).

Nr. 21. Spuler betrachtet p. 349 *galiphorbiae* als synonym zu *phileuphorbia* auf Grund der Kysela'schen Arbeit [siehe unter Nr. 15 und 16].

Nr. 22. Denso. [Uebersetzung aus dem Französischen.] „Im Jahre 1907 erzog ich den Hybriden *gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀ und als ich die erhaltenen Falter mit der von Bartel gegebenen Beschreibung von *phileuphorbia* Mütz. verglich, zeigten sich derartige Verschiedenheiten, dass ich zum Schluss kam, dass es sich hier um zwei verschiedene Formen handeln müsse. Ebenso zeigte keine einzige meiner zahlreichen Raupen die geringste Aehnlichkeit mit der von *phileuphorbia*. Ich benannte also diesen Hybriden: *galiphorbiae* [4]. Hier möchte ich noch anfügen, dass *phileuphorbia* von manchem Entomologen nur als eine aberrative *gallii* aufgefasst wird. Leider konnte ich nun nicht selbst nach Berlin fahren um meine *galiphorbiae* mit der dort befindlichen *phileuphorbia* zu vergleichen, da ich aber gern das Problem, das wie wir später sehen werden, gar nicht so einfach ist, lösen wollte, wandte ich mich an Herrn Dr. Grünberg, Assistenten am Zoologischen Museum in Berlin. Er war so freundlich eine Anzahl meiner *galiphorbiae* mit der dortigen *phileuphorbia* zu vergleichen und mir meine Anfragen zu beantworten. Wir stehen nun folgenden Fragen gegenüber:

1) Ist der Berliner Falter ein Hybrid?
2) Wenn ja, ist er mit *galiphorbiae* identisch?

Und wie wir später sehen werden, müssen wir auch noch die Frage aufstellen:

3) Ist der Berliner Falter die wirkliche *phileuphorbia* Mütz.?

Es empfiehlt sich Frage 1) und 2) gleichzeitig zu behandeln. Wenn *phileuphorbia* wirklich ein Hybrid ist, so ist es zweifellos, dass seine Eltern *gallii* und *euphorbiae* oder ein Hybrid zwischen diesen beiden Arten waren. In diesem letzteren Falle würde dann *phileuphorbia* ein abgeleiteter Hybrid zweiten oder gar dritten Grades sein. Wie dem auch sei, jedenfalls muss er Merkmale aufweisen die Zwischenwerte von denen von *gallii* und *euphorbiae* darstellen. Sehen wir also zu, ob wir solche finden und betrachten wir vor allem die, die bei den beiden Arten die grössten Verschiedenheiten aufweisen.

1) Der Proximalrand der Schrägbinde [*p*] der Vorderflügel endet am Hinterrand bei *gallii* mehr basalwärts als bei *euphorbiae* [Punkt *P*. pag. 3]. *Galiphorbiae* zeigt in dieser Hinsicht einen Mittelwert. Diese Frage ist wichtig und ich habe deshalb an je 10 Faltern jeder Art genaue Messungen vorgenommen der Längen a) von der Flügelwurzel bis zum Proximalrand der Schrägbinde, b) von der Flügelwurzel bis zum Hinterwinkel, c) Länge der Schrägbinde vom Hinterrand bis zum Apex, und d) vom Apex bis zum Hinterwinkel. Die im folgenden angegeben Zahlen stellen die Mittelwerte dieser je 10 Messungen dar, nur die Messungen von *phileuphorbia* beziehen sich auf das einzige Exemplar; sie wurden von Herrn Dr. Grünberg ausgeführt.

	a	b	c	d
gallii	8.45	20.0	26.0	18.4
phileuphorbia	8.5	17.5	21.5	16.0
galiphorbiae	10.85	21.5	26.75	19.4
euphorbiae	12.9	22.9	26.0	20.6

Wenn wir die Länge a als Einheit nehmen, so ergeben sich folgende Werte:

gallii	1 : 2.37 : 3.08 : 2.18
phileuphorbia	1 : 2.06 : 2 54 : 1.88
Mittel zwischen *gallii* u. *euphorbiae*	1 : 2.07 : 2.55 : 1.88
galiphorbiae	1 : 1.98 : 2.46 : 1.79
euphorbiae	1 : 1.77 : 2.01 : 1.59

Diese Ziffern zeigen nun deutlich, dass *phileuphorbia* nach *gallii* und *galiphorbiae* mehr nach *euphorbiae* hinneigt. Wir dürfen aber dabei nicht vergessen, dass die Maasse von *phileuphorbia* sich nur auf einen einzigen Falter beziehen und nur wenig verschieden von denen von *galiphorbiae* sind, die sich ihnen natürlich auch noch etwas mehr nähern als der angegebene Mittelwert. Es ist deshalb besser noch keine Schlussfolgerungen daraus zu ziehen.

2) Die rote Mittelfeldzone [der Hinterflügel, *am*] von *phileuphorbia* ähnelt der von *galiphorbiae*

3) *Phileuphorbia* hat wie *gallii* wohlausgebildete Pulvillus, die bei *galiphorbiae* kleiner, bei *euphorbiae* fast ganz verschwunden sind.

4) Die Fühler von *phileuphorbia* und *galiphorbiae* sind einander sehr ähnlich und unterscheiden sich nur wenig von denen von *gallii*.

5) Die Dornen an den Beinen sind bei *gallii* schlanker als bei *euphorbiae*, bei *phileuphorbia* und *galiphorbiae* bilden sie eine Zwischenform.

6) *Gallii* hat eine deutliche Dorsallinie, die bei *phileuphorbia* fehlt; bei *galiphorbiae* ist sie meist vorhanden, manchmal ist sie nur schwach ausgeprägt und manchmal fehlt sie sogar ganz.

7) Das Abdomen von *phileuphorbia* gleicht in seiner Form dem von *gallii*, das von *galiphorbiae* dem von *euphorbiae*.

8) Die Färbung der Flügelunterseite ist bei *phileuphorbia* und *galiphorbiae* schwach rosa, bei *gallii* gelblich, bei *euphorbiae* rosa und selbst rot.

9) *Gallii* besitzt eine deutliche weisse Ventrale, die *euphorbiae* nicht hat, bei *galiphorbiae* und *phileuphorbia* ist sie vorhanden aber ausserordentlich schwach ausgeprägt.

Aus alledem sehen wir, dass *phileuphorbia* deutlich Eigenschaften aufweist, die intermediär zu denen von *gallii* und *euphorbiae* sind, dass sie aber entschieden etwas mehr nach *gallii* tendiert als *galiphorbiae*. Zwei Fälle wären nun also möglich: Erstens: *Phileuphorbia* ist der Nachkomme einer Paarung zwischen *gallii* und *euphorbiae;* dann war sicherlich *gallii* der Vater, denn, wie wir später sehen werden, neigt der ebenfalls bekannte reciproke Hybrid *euphorbiae* ♂ × *gallii* ♀ [= *kindervateri*] mehr zu *euphorbiae* hin. Dann wäre *galiphorbiae* synonym zu *phileuphorbia* und dieser letztere Name hätte allein Gültigkeit. Andererseits aber sehen wir, dass *phileuphorbia* mehr zu *gallii* hinneigt als *galiphorbiae* und es wäre deshalb wohl denkbar, dass er ein Hybrid zweiten oder dritten Grades ist; aber es ist unmöglich diese Frage zu lösen, wenn man nicht sehr willkürliche Annahmen machen will.

Die einzige Tatsache von sehr grosser Wichtigkeit besteht darin, dass die erwachsenen Raupen von *phileuphorbia* und *galiphorbiae* grundverschieden sind. Nach der von Bartel gegebenen Beschreibung zeigt die erstere nicht einen einzigen typischen Charakter der *euphorbiae*-Raupe und differiert überhaupt kaum von den *gallii*-Raupen, die übrigens ausserordentlich variabel sind und sehr oft einen roten Kopf und kleine gelbe Seitenflecke haben. Die Grundfarbe der *phileuphorbia*-Raupe ist ein helles olivgrün und meine sämtlichen — 200 — *galiphorbiae*-Raupen hatten eine schwarze Grundfarbe! Weiter haben sie nur eine Serie Subdorsalflecke, während von meinen *galiphorbiae*-Raupen mehr als die Hälfte zwei Reihen aufwiesen. Aber die *phileuphorbia*-Raupen frassen ebenso wie die *galiphorbiae* Wolfsmilch, die einzige Nahrungspflanze der *euphorbiae*-Raupe! Das hat nicht viel zu sagen, denn einesteils hat man schon mehreremals festgestellt, dass *gallii*-Raupen auf Wolfsmilch gefunden wurden und andererseits habe ich nachweisen können, dass Hybridenraupen die Nahrungspflanze der väterlichen Art frassen (Contributions III. hybr. *irene* = *elpenor* ♂ × *hippophaës* ♀).

Unsere Aufgabe wird nun aber noch komplizierter, wenn wir in der Mützell'schen Arbeit lesen, dass er sowohl 1838 wie 1839 *phileuphorbia*-Raupen gefunden habe. Das Berliner

Exemplar stammt von einer 1838 gefundenen Raupe, ist das aber dieselbe auf die sich die gegebene Beschreibung bezieht? Standfuss hat mehrere der Mützell'schen Falter gesehen, hält sie aber nur für etwas aberrative *gallii.* Vielleicht stammten diese von den 1839er Raupen, und da sie Standfuss, der doch wahrlich in bezug auf Hybridation grosse Erfahrungen besitzt, für *gallii* ansah, waren diese Falter vielleicht überhaupt keine Hybriden. Zweifellos aber ist das einzige 1838er Exemplar ein Hybrid. — Unsere oben unter 3) aufgeworfene Frage stellt sich uns nun wie folgt dar: Ist das Berliner Exemplar die wahre *phileuphorbia* Mütz. oder bezieht sich dieser Name auf die 1839er Exemplare, die allem Anschein nach anders waren? Vielleicht gibt die Originalarbeit von Mützell Hinweise, um diese Frage lösen zu können. [Das ist nicht der Fall.] Ich glaube die Sache liegt so: Die von den 1838er Raupen stammenden Falter (es scheint, dass das Berliner Exemplar das einzige bekannte ist) sind irgend welche Hybriden zwischen *gallii* und *euphorbiae*, womöglich *gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀, die aber einige Verschiedenheiten gegenüber den in der Gefangenschaft erhaltenen [einwandfreien] *galli* ♂ × *euphorbiae* ♀ = hybr. *galiphorbiae* Dso. zeigen. Weiter wäre es leicht möglich, dass sich die Raupenbeschreibung auf die 1839er Raupen bezieht und die gar keine Hybridenraupen waren. Wenn nun der Name *phileuphorbia* sich auf das Berliner Exemplar bezieht und wenn man die Unterschiede, die es gegenüber meinen *galiphorbiae* aufweist, ausser Acht lassen will, so wäre dieser letztere Name ein Synonym und zu streichen."

Nr. 23. Denso. Katalog. Literaturnachweise.

Nr. 24. Oberthür. „On connait le produit hybride d'*euphorbiae* ♀ et de *galii* ♂, appelé *phileuphorbia* Mützell, et dont un ♂, obtenu à Vienne en 1906 [?] est figuré sous le n° 31 de la Pl. XIV du présent ouvrage. Je possède une ♀ de même provenance."

Nr. 25. Berge-Rebel. Hybr. *phileuphorbia* Mütz. (Kat. Nr. 745a) (*galii* Rott. ♂ × *euphorbiae* L. ♀) T. 20 Fig. 6 (♂). Spitzflügeliger als *euphorbiae.* Das Mittelfeld der Vorderflügel ist gelblich, gegen die Spitze grau, die Aussenbinde ganz wie bei *galii* beschaffen. Die Vorderrandzeichnung wie bei *euphorbiae*, jedoch olivengrün mit schwärzlicher Mischung. Das Saumfeld grau. Die Hinterflügel wie bei *euphorbiae.* Die Fühler unten bis $^3/_4$ graugrün. Die Raupe gleicht jener von *galii*, lebt aber auf *Euphorbia cyparissias.*

Nr. 26. Kibitz. Er beobachtete eine zweimalige Copula desselben *gallii* ♂ mit zwei verschiedenen *euphorbiae* ♀♀ unmittelbar hintereinander. Die Eier beider Gelege waren befruchtet und ergaben *galiphorbiae*-Räupchen.

Nr. 27. Wolter, i. l. Kurze Beschreibung der nur wenig verschiedenen Hybriden hybr. *galiphorbiae* und hybr. *kindervateri.* „Ein absolut genau trennendes Merkmal das hybr. *galiphorbiae* Dso. von hybr. *kindervateri* Kysela im Falterzustande unterscheiden lässt, gibt es nicht. Bei beiden Kreuzungen ähneln, wie es bei der grossen Variabilität von *euphorbiae* und der starken Zeichnungs- und Färbungskonstanz von *gallii* nicht anders zu erwarten ist, die

Falter mehr der *gallii* als der *euphorbiae.* Beiden Kreuzungen ist gemeinsam, dass die gelbbraune Färbung der Unterseite von *gallii* durch rot ersetzt ist, wahrscheinlich als Rückschlag auf die allgemein rote Unterflügelfärbung [Färbung der Unterseite] des Genus. *Deilephila galiphorbiae* besitzt eine grössere Ausdehnung des hellen Mittelfeldes und dadurch bedingt eine stärkere Verschmälerung in dem oberen Teil der dunkelen Schrägbinde nebst stärkerer Ausbuchtung derselben nach aussen von Ader 3 bis 8 *[M_1—SC_4].* Von Ader 8 *[SC_4]* wendet sich die Schrägbinde mit einem deutlichen Knick in stumpfem Winkel zur Flügelspitze. Bei dem grössten Teil der Falter sind die Rippen 5 und 6 *[R_2* und *R_1]* beim Austritt aus der dunkelen Schrägbinde heller bestäubt, wie es auch bei vielen Stücken des Vatertieres *(D. euphorbiae)* vorkommt. Der dunkele Schatten *[la_1]*, welcher oberhalb [vor] der Rippe 8 *[SC_4]* vom Vorderrandende nach dem geknicktem Ende der Schrägbinde hinzieht, ist meist, nicht immer, merkbar heller als bei *kindervateri.*

Der Innenrand [Proximalrand] der dunkelen Schrägbinde endet von Ader 2 *[M_2]* ähnlich wie bei *euphorbiae* mit stärkerem Winkel und daher stumpfer als bei *gallii* in den Innenrand [Hinterrand]. Die Schrägbinde erhält also durch diese Endigungen an der Spitze und an der Basis, durch die Ausbuchtung zwischen Rippe 3—8 *[M_1—SC_4]* und durch die hellere Bestäubung der Rippen 5 und 6 *[R_2* und *R_1]* im Ausgangsviertel der dunkelen Schrägbinde mehr den Charakter der *euphorbiae*-Schrägbinde.

Die Unterseite gleicht in Färbungs- und Zeichnungselementen der von *gallii.* Die dunkelen Zeichnungen nicht immer so scharf wie bei dieser. Ein Stück unter 8 Faltern wies eine schwach in's rötliche ziehende Färbung auf. Bei *kindervateri* zieht die dunkele Schrägbinde fast gerade oder an der Spitze mit viel schwächeren Knick zur Flügelspitze, die Ausbuchtung am Innenrande [Hinterrande] zwischen Ader 3 und 8 *[M_1* und *SC_4]* nur sehr schwach vorhanden, der Schatten *[la_1]* der von Rippe 8 *[SC_4]* zur Schrägbinde zieht ist stärker ausgeprägt. Die Schrägbinde selbst verläuft an der Basis weit spitzwinkliger in den Innenrand [Hinterrand].

Aus allen diesen Gründen ist das helle Mittelfeld der Vorderflügel wahrnehmbar weniger ausgedehnt wie bei *galiphorbiae.*

Die Adern 5 und 6 *[R_2* und *R_1]* niemals aufgehellt. Die Schrägbinde also gleichmässiger keilförmig als bei *galiphorbiae* und mehr der *gallii* ähnelnd. Die Unterseite variabler als bei *galiphorbiae,* Stücke mit verloschenen dunkelen Zeichnungen nicht selten und bei einigen wenigen Exemplaren mit rötlicher oder rotvioletter Grundfarbe.

Nicht alle Exemplare zeigen alle hier angeführten Merkmale, namentlich bei Kümmerlingen und variierenden Stücken sind einzelne der angeführten Merkmale verwischt, so sass es sehr schwer hält, dieselben im Falterzustande als diese oder jene Kreuzung anzusprechen.

Neue bemerkenswerte Literatur.

Fortschritte der Naturwissenschaftl. Forschung. Herausgegeben von Prof. Dr. Em. Abderhalden. Urban & Schwarzenberg, Berlin u. Wien. Neunter Band. Mit 102 Textabbildungen u. 2 Tafeln vorliegend.

Inhalt: Halbfass, Der gegenwärtige Stand der Seenforschung (III. Die Thermik der Seen). — Stigler, Die Taucherei. — Lampé, Die Bedeutung der Thymusdrüse für den Organismus. — C. Wesenberg-Lund, Wohnungen und Gehäusebau der Süsswasserinsekten. Abermals enthält dieses hervorragende Peridicum in der letzten Arbeit einen für den Entomologen ebenso wichtigen als lehrreichen und interessanten Beitrag. Er bringt eine Uebersicht über das Wissen auf dem Gebiete der Erforschung der Wohnungen und des Gehäusebaues der Süsswasserinsekten. Teil I, der von ihrer Paarung und Eiablage handelt, ist im vorhergehenden Band erschienen und im Heft 10 dieser Z. kurz behandelt. Aus gleichen Quellen ist die jetzige als Fortsetzung zu denkende Arbeit geschöpft. Einen hervorragenden Platz nehmen darin die Phryganeen ein, weil auf diesem Gebiet in neuerer Zeit viel gearbeitet und geforscht worden ist. Es werden nacheinander behandelt: Plecoptera (ohne eigentliche selbstgefertigte Wohnungen), Ephemerida (einige mit festen Wohnungen), Odonata (erst neuerdings vereinzelt als Verfertiger von Höhlen beobachtet), Neuroptera (ohne Wohnung), Hemiptera (desgl.), Diptera (Wohnungen bei Zuckmücken und Chironomiden), Trichoptera (mit mannigfachen Gehäusen), Lepidoptera (in den ersten Stadien minierend, dann in Gehäusen), Coleoptera (meist freilebend). Von all' diesen haben die Wohnungen der Trichopteren oder Köcherfliegen das Interesse der Fachleute wie der Laien am meisten in Anspruch genommen, und da diese Tiere sich vorzüglich zur Zucht im Aquarium eignen, so lässt sich leicht mit ihnen experimentieren, und das Studium der Arbeit ist nicht zuletzt dazu geeignet, weitere Anhänger der biologischen Wissenschaft zu gewinnen, umsomehr, als es sich neben oder ausser dem ernsten Studium um eine fesselnde und wenig umständliche Unterhaltung handelt. Gleichwie im ersten Teile werden dem Leser Momente und Gewohnheiten in der Lebensweise der Wasserinsekten erschlossen, die ihm fremd oder nur oberflächlich bekannt waren und das Studium der Arbeit reizt geradezu, Experimente anzustellen! Gleich wichtig für den Zoologen wie für den Laien und Dilettanten, sei diese Publikation der Aufmerksamkeit empfohlen!

H. Stichel.

O. M. Reuter, Lebensgewohnheiten und Instinkte der Insekten bis zum Erwachen. Vom Verfasser revidierte Uebersetzung nach dem schwedischen Manuskript besorgt von A. u. M. Buch. Berlin, R. Friedländer & Sohn. 1913.

Ein kompendiöses Buch von 448 Druckseiten mit 84 Fig. des leider kürzlich verstorbenen bekannten und geachteten Entomologen. Es ist zweifellos, dass sich das Interesse für die oft wunderbaren Erscheinungen in der Insektenwelt bei passender Anregung mit der Zeit steigert, zahlreiche Forscher haben die Lebensweise der Insekten zum Gegenstand ihrer Untersuchungen gemacht, die Kenntnis der Lebensgewohnheiten der Insekten erfährt in der Zoologie ständig wachsende Wertschätzung und gibt uns die Lösung zahlreicher morphologischer Rätsel. Es ist daher nicht genug zu begrüssen, dass mit dem vorliegenden Buch ein umfassendes, bisher fehlendes Werk über diesen Stoff erstanden ist, das zunächst bestimmt ist, eine Lücke inbezug auf die solitären Insekten auszufüllen, während die Gewohnheiten der sozialen Insekten in einem besonderen Band behandelt werden sollten! Verfasser war bestrebt, ein vollständiges Bild dessen zu geben, was über den Stoff bekannt ist und hat dazu an Literatur benutzt, was nur immer zu erreichen war. Das Buch zerfällt in: Einleitung (Körperbau, Psyche, ihre Lebensgewohnheiten, Verbreitung der Insekten, Lebensverhältnisse als wirkende Faktoren, Konvergenz der Instinkte). — Tätigkeit und Ruhe, Lebensdauer. — Nahrungsinstinkt: Plastizität desselben. — Omnivore u. herbivore Insekten. — Karnivore Insekten. — Parasitismus. — Kommensalismus (Symbiose). — Kunst des Essens. Schutz gegen Mitkonsumenten. — Wanderinstinkte im Dienste der Nahrung. — Schutz gegen ungünstige Naturverhältnisse. Reinlichkeitsinstinkte. — Schutz gegen Feinde. Passive Schutzmittel. — Aktive Schutzmittel und Verteidigungsmittel. — Metamorphoseninstinkte. — Paarungsinstinkte. — Eierleginstinkte. — Bestimmung des Geschlechts beim Eierlegen. — Pflege der Eier und Larven. — Vorsorge für die Nahrung der Larven. — Nestbau der Raubwespen. — Nestbauten der solitären Faltenwespen und Bienen. — Die Nahrungsversorgung der Nester bei den Raupwespen und den solitären Faltenwespen. — Das Einsammeln von Nektar und Blütenstaub bei Wespen und Bienen. — Schmarotzende Aculeaten. — Das Ausbrüten der Aculeaten. — Geselligkeit bei nicht sozialen Arten. — Das Aufdämmern der sozialen Instinkte.

Diese Uebersicht mag einen ungefähren Anhalt von der Reichhaltigkeit des bearbeiteten Stoffes abgeben, eine Unzahl einzelner, interessanter und vortrefflicher Beobachtungen ist hier zu einem Ganzen vereinigt, berufen und nötig, um das Verständnis für alles, was von den Lebensgewohnheiten der Insekten handelt, zu erwecken, zu vertiefen, zu klären.

H. Stichel.

Eingegangene Listen und Prospekte:

(Es wird um regelmässige Uebersendung einschlägiger Erscheinungen gebeten; der Hinweis erfolgt kostenfrei.)

Dr. O. STAUDINGER & A. BANG-HAAS, Dresden-Blasewitz, Residenzstr. 34. Lepidopteren-Liste Nr. 57 (für 1914). Die tonangebende Bedeutung dieser jährlich neu redigierten Liste für den gesamten Lepidopterenmarkt ist hinlänglich bekannt, um noch besonders hervorgehoben zu werden. Ihr Umfang hat sich um 12 Seiten durch Wiederaufnahme der exotischen Noctuiden und durch viele Neueingänge vergrössert. Hervorragende Ausbeuten sind gemeldet worden von Kashmir und Bashar State (prächtige Parnassius-Formen), dem Sajan, aus den Gebirgen nördlich von Aksu, von Chinganmont, aus Nord-China, aus Nord-Afrika, hierin die seit vielen Jahren vergeblich gesuchte seltene Euchloë pechi u. a. Im Exotenteil sind erwähnenswert einige nirgends angebotene prächtige afrikanische Charaxes. Für Spezialisten bemerkenswert ist das Angebot von ca. 100 südamerik. Eryciniden, ca. 50 südamerik. Satyriden und vielen indo-austral. Lycaeniden. Unter den Bombyciden und verwandten Familien befindet sich eine bedeutende Zahl noch nie im Handel gewesener Arten. Auf 116 Seiten sind wenigstens 20000 Arten verzeichnet, die — wie ausdrücklich betont wird — bei Ausgabe der Liste auch wirklich in Mehrzahl vorhanden sind. Ausser 186 Centurien etc. der Hauptliste erschien eine Separatliste mit Ausnahme-Offerte in Einzelarten, Wahllosen und billigen Losen von Schaustücken. Diese Separatliste wird gratis versandt. Die Preise vieler, besonders auch der billigen Arten, sind geändert worden. Preis der Liste ist für Nichtkunden Mk. 2.—.

Dr. O. STAUDINGER & A. BANG-HAAS, Dresden-Blasewitz, Residenzstr. 34. Coleopterenliste Nr. 35. Ausnahme-Offerte, deren Einsicht nicht versäumt werden soll!

C. RIBBE, Radebeul b. Dresden. Lepidopteren-Liste Nr. 24. Auf billige Preise im allgemeinen wird weiterer Rabatt 40—50 % gewährt. Es werden 8000 Arten und Formen angeboten, ferner wohlfeile Zenturien u. Lose. Für jeden etwas! Anfänger, fortgeschrittene Sammler u. Spezialisten finden Bedarf!

Dr. H. LÜMBURG's Sortiment und Antiquariat (Franz Gais), München, Karlstr. 4. Antiquariats-Katalog 105. Deutsche Literatur, Geschichte, Philosophie, Kunst, Musik.

MAX WEG, Leipzig, Königstr. 3. Antiquar.-Katal. 147. Entomologie, hierin die Biblioth. Ludw. Ganglbauer u. F. A. Wachtl, Wien. Ein sehr reichhaltiger Nachweis für Literatur aller Zweige der Entomol. auf 130 Seiten in 4922 Nummern, der Durchsicht angelegentlichst empfohlen!

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

BOULLET, E. et Le CERF. Descriptions de formes nouvelles d'Héliconides (Lep. Rhop.) de la collection du Muséum (1. Note). Bull. Mus. hist. nat. p. 459—463. Paris '09. Desgl. 2. Note, p. 24—26, T. 3. Paris '10.

DYAR, Harrison G. Notes on Cotton Moths. Insecut. Insc. Menstr., v. 1, p. 1—12. Washington '13.

ELLIS, R. A. Im Spinnenland. Schrift. D. Lehr. Ver. f. Naturk., v. 27, 111 S., 88 Fig. Stuttgart '13.

KONINGSBERGER, Dr. J. C. Java Zoölogisch en Biologisch. Afl. VII. Buitenzorg '13.

PRZIBRAM, Hans. Experimental-Zoologie. 4. Vitalität, p. I—VIII, 1—179, T. 1—10. Fr. Deuticke, Leipzig u. Wien '13.

SASSCER, E. R. Papers on Coccidae or Scale Insects. An Index to catalogues of recently described Coccidae incl. in Technical Ser. 12 and 13. U. S. Dep. Agr., Techn. Ser. Nr. 16. Washington '13.

SHELJUZHKO, L. Gegen unnütze und bewusste Aufstellung von Synonymen. D. ent. Z. Iris, v. 27, p. 111—115. Dresden '13.

SHIRAKI, T. Monographie der Grylliden von Formosa, mit der Uebersicht der japanischen Arten, p. 1—129, T. I, II. Taihoku '11.

SHIRAKI, T. Acoididen Japans, p. 1—90, T. 1, 2. Tokyo '10.

WEBSTER, F. M. The Western Corn Rootworm (Diabrotica longicornis Say). Bull. U. S. Dep. Agr., Nr. 8, p. 1—8, 5 Fig. Washington '13.

WEBSTER, F. M. The southern Corn Rootworm, or Budworm (Diabrotica duodecimpunctata Oliv.), wie vor, Nr. 5, 11 p., 2 Fig Washington '11.

LE CERF. Description d'une nouvelle espèce de Castnia. Rev. Chilen. Hist. Nat., v. 15, p. 31, 32, 1 fig. Valparaiso '11. — Histoire naturelle de Sesia chrysidiformis Esp. Ann. Ass. Natur. Levallois-Perret, v. 9, p. 16—25. Paris '03. — Reptiles et Batraciens observés à Maison-Carrée (Algérie); desgl. v. 13, p. 22—26. Paris '07. — Note sur un cas tératologique (Pterostichus niger); desgl. v. 14, p. 27—31, T. 2. Paris '08. —

Histoire naturelle de Sesia hymenopteriformis Bell. desgl. v. 15, 16, p. 12—17, 2 Fig. Paris '09—'10. — Note sur un Colias edusa tératologique; desgl. p. 19, 20, T. 2. Paris '09—'10. — Note sur les premiers états de Pyllomorpha algirica Guér., desgl. p. 24—30, T. 1. Paris '09—'10. — Note sur les premiers états d'un Aradide; desgl. v. 17, p. 17—21, T. 1. Paris '11. — Descriptions de deux aberrations nouvelles de Lépidoptères d'Algèrie; desgl. v. 18, p. -. Paris '12. — Note sur une chenille de Paranthrene tabaniformis Rott., desgl. p. 56—59. Paris '12.

LE CERF. Collections recueillies dans l'Afrique orientale anglaise par M. Maurice de Rothschild en 1905. — Lépidoptères hétérocères (Saturnidae). Bull. Mus. hist. nat. p. 307—309. Paris '11. — Wie vor. Lépidoptères. Description d'éspèce nouvelles des Genres Lycaena et Phlyctoenodes; desgl. p. 535, 536. Paris '09. — Wie vor. Descriptions d'espèces et de variétés nouvelles; desgl. Nr. 7, p. 1—6. Paris '11. — Description d'Aegeriidae nouvelles, desgl. p. 297—306, 4 Fig., T. 4. Paris '11. — Description d'une espèce nouvelle d'Erycinide; desgl. Nr. 6 (2 p.), 1 Fig. Paris '11.

Malacos. neustria, *Arctia caia*, *Carp. pomonella*, Larven u. Puppen: *Campon. ligniperda*, *herculeana*.

Trudpert Locher, Erstfeld, Schweiz. Puppen: *Pygaera curtula* u. *anachoreta* gegen bar oder in Tausch gegen eur. od. exot. Falter.

E. Reiff, Königsberg i. Pr., Hafenallee 18/22. 200—300 blaue *Lycaena* ♂, namentl. *bellargus* 1. Qual. gespannt od. in Düten.

Prof. Dr. **M. Standfuss,** Zürich VII. Puppen: *Smerinthus excaecata* Abbot. in Anzahl, Preisangebot!

Wilh. Schlüter, Halle a. S.: Junge Kreuzspinnen in allen Grössen und erwachsene ♂♂ in Spiritus.

Rob. Brink jun., Elberfeld, Wilhelmstr.: Puppen und Larven vom Maikäfer in Spiritus oder präpariert. Ferner: Frassstücke vom Buchdrucker, einige Pfund tote Bienen und versch. Waben sowie Falter *C. cossus* und *L. quercus*.

Riehn, Bergreferendar, Clausthal, sucht *Leistus ferrugineus* L. aus der oberen Wald- oder alpinen Region der Deutschen Gebirge in Tausch oder zur Ansicht, auch 2 grössere Serien von anderen Lokalitäten.

Joannes Clerc, Lyon, 1 rue Thimonnier désire entrer en relations, tant en France qu' à l'étranger, avec des correspondants, pour l'échange des Lépidoptères.

M. Derenne, Namur, 10 Boulevard d'Omalins wünscht einzutauschen *Acron. menyanthidis* und *M. glauca* ungespannt gegen belgische Lepidopteren.

Karl Strobel, Pforzheim, Westl. Karl-Friedrichstr. 167 sucht billig zu kaufen: Grössere Partie defekter Falter, auch einzelne Flügel von schillernden und metallisch glänzenden Arten *(Morpho)* zu Dekorationszwecken.

Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.
Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.)

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Dresden-Blasewitz.

Lepidopteren-Preisliste 57

(für 1914), 116 Seiten gross Oktav mit 20000 Lepidopteren, 1600 präparierten Raupen etc., 186 Centurien.

Mit vielen Preisänderungen. Preis jetzt Mk. 2.—.

Separatliste mit Ausnahme-Offerte gratis.

Coleopteren-Preisliste 30,

208 Seiten gross Oktav, mit 30000 Arten, 135 Centurien. (178

Liste VII über diverse Insekten,

76 Seiten, mit 11000 Arten.

Liste 30 u. VII Preis je Mk. 1.50.

Alle Listen mit vollständigem alphab. **Gattungsregister,** als Sammlungskatalog sehr geeignet. Versand nur gegen Voreinsendung. Betrag wird bei Bestellung vergütet.

Vorwortlich zu meiner neuen Liste 16 erkläre ich ausdrücklich, dass ich **Tiere, welche im Preise fallen, auch eben so billig gebe.** cf. Seite 1 Liste 16 Absatz 1. Ich füge nun noch hinzu, dass ausser dieser Ermässigung — welche bei einigen Cicindela, Carabus und Höhlensilphiden mehr als den **halben Preis** ausmacht, weil eben die Tiere zu Hunderten gebracht worden sind — **der hohe Rabatt** hinzukommt, welchen ich gebe, sodass nochmal wieder das **Doppelte** herauskommt. Freilich liegt der Wert meiner Liste 16 nicht in den ausgetragenen Tieren, die jetzt immer billiger werden, sondern in den bei jeder Gruppe vertretenen Seltenheiten. Bitte also um recht viele **Weihnachtsbestellungen.** (339

E. v. Bodemeyer,
Berlin W., Genthinerstr. 421.

Gebr. Schränke und Kasten

billig abzugeben.
Liste gratis. (331
Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas,
Dresden-Blasewitz.

Offeriere (234

caucasische Caraben

seltene und bessere Arten in Spiritus, **75 bis 80 % Rabatt.** Auswahl.

JOSEF NEJEDLÝ
in Jungbunzlau.

Entomolog. Acetylen-Lichtfang- u. Köderlaterne.

—: Preiskarte zu Diensten. :—
Beleuchtungsindustrie Bunzlau 12. (312

Riodinidae (235
(= Erycinidae),

Brassolidae, Heliconiidae, Parnassiidae, Acraeidae erwirbt im Tausch g. exot. Lep. oder bar
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstrasse 12.

Europäische und Exotische

Coleopteren

schön präpariert, richtig determiniert, lief. billig. Liste franko.

Karl Kelecsényi,
Coleopterolog.
Tavarnok via N.-Tapolcsány, Hungaria. (17

West-Afrika.

Goliathus cacicus,
Paar 15.— M.
Mesotopus tarandus,
prima, gross, Paar 25.— M.
Archon centaurus,
Paar 2.— M.
Nashornkäfer,
1 Stück 0.50 M.

und andere Coleopteren in schönen Stücken, direkt von der Quelle. (332

L. Auzemberger,
Naturaliste,
Tabou, Côte d'Ivoire, Franz. W.-Afrika.

Präparierpinzette mit Schutzhülse Mk. 1.35.



Gustav Geisler, Strassburg i. Els., An der Aar 32.
Postscheckkonto No. 5091 Karlsruhe i. B. (318

Feinde, von deren Tätigkeit der Winzer seit Jahren Erlösung erhofft, werden auf ihre tatsächliche Wirksamkeit untersucht, Vogel- und Parasitenschutz kommen an die Reihe; bei Besprechung der Frage: „Wie kommt es, daß die Kalamität seit Jahren in fast gleicher Stärke anhält?“, was „ihren Verlauf von vornherein eigenartig erscheinen läßt“, werden die Nebenwirkungen der Chemikalien in den Kreis der Betrachtung gezogen.

Der folgende Abschnitt ist speziell diesem Gegenstande gewidmet. Es bringt eine Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse mit **Chemikalien** und zieht die **Konsequenzen** daraus. Es kommt dem Verfasser in gewissem Grade dabei zu statten, daß er unter dem Einflusse der herrschenden Strömung zahlreiche chemische Bekämpfungsmittel hat durchprobieren müssen. So ergibt sich wohl auch für Nichtbiologen, daß damit ein gewisser Abschluß erreicht sein sollte. Aber auch hierin geht der Verfasser nicht ins Extrem.

Auch beim Urteil über die Wirkungsweise und den Wirkungsgrad der einzelnen Gifte spielt die Biologie eine wichtige Rolle.

Weiter wird unter anderem nachgewiesen, daß sich für manche Gebiete eine Rückkehr zu alterprobten auf **mechanischer** Grundlage beruhenden Bekämpfungsmitteln empfiehlt.

Zum Schluß beschäftigt sich das Buch mit dem vom Verfasser seit Beginn seiner Tätigkeit als aussichtsreich ins Auge gefaßten Vorgehen, der Bekämpfung auf natürlicher **(biologischer)** Grundlage. Es enthält allgemeine Erörterungen über die Bedeutung dieses Prinzips für die Schädlingsbekämpfung und bringt daran anschließend einen eingehenden Bericht über Versuche und bereits eingeleitete Bekämpfungsmaßnahmen auf diesem Wege, sowie die wissenschaftliche Beschreibung der Organismen, die nach den Untersuchungen des Verfassers bei dieser Art von Bekämpfung wirksam sind.

Die vorstehenden Untersuchungen und Versuche bilden Vorarbeiten zu der damals in Aussicht genommenen einheitlichen Bekämpfung des Traubenwicklers auf ausgedehnten Flächen unseres deutschen Weinbaugebietes.

Zum zweiten Teil.

Seit dem Erscheinen des ersten Teils dieser Schrift hat der speziell darin behandelte Gegenstand, das **„Traubenwicklerproblem“**, und haben überhaupt die Bestrebungen der **angewandten Entomologie** mehr und mehr Interesse gewonnen.

Insbesondere ist es das Prinzip der **„biologischen** Bekämpfung“ — Bekämpfung schädlicher Organismen mit Hilfe ihrer natürlichen Feinde — das, nach mannigfachen gewaltigen Anstrengungen im Ausland, auch bei uns mehr Würdigung findet. Diese Art Bekämpfung spielt schon im ersten Teil des Werkes die Hauptrolle; doch konnte damals hierfür noch keine breite Grundlage gewonnen werden. Seitdem hat der Verfasser die Versuche ständig fortgesetzt und sie auf Gruppen von Parasiten (die Schmarotzerinsekten) ausgedehnt, die erst jetzt ihre volle wissenschaftliche Würdigung finden konnten.

Neben der biologischen Bekämpfung sind in der Praxis auch allgemein wichtige Fragen der **technischen** Bekämpfung hervor-

getreten, und dies war besonders der Fall bei den Versuchen und Erwägungen, welche der bekannten staatlichen Bekämpfungsaktion im Pfälzischen Weinbaugebiet vom Winter 1910/11 voraufgingen, und nach den Erfahrungen, die sich an diese Bekämpfungsaktion anschlossen. Und schließlich gehörten zu diesen Erfahrungen auch solche über verhängnisvolle Mängel unserer **Volkserziehung**, insbesondere im biologischen Volksunterricht.

Nach alledem erschien es angebracht, in dem vorliegenden zweiten Teil des Werkes eine Art Ergänzungsband erscheinen zu lassen.

Die Bedeutung des Verfassers und der Wert seiner Arbeiten ist anerkannt. Wir bieten hierzu Belege nach Besprechungen in ersten Fachzeitschriften; es kam das auch in Äußerungen vor dem Reichstage zum Ausdruck (Rede des Staatssekretärs von Delbrück in der „Schädlingsdebatte" 1911).

Zu gefl. Bestellungen auf das Werk bitte ich den beigegebenen Bestellzettel zu benutzen und diesen ausgefüllt derjenigen Buchhandlung zu übersenden, durch welche die Zusendung gewünscht wird.

Gustav Fischer.

Urteile erster Fachmänner und Fachzeitschriften:

Geheimrat Prof. **W. P. Sorauers** „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", Bd. XXI. 1911; speziell über den ersten Teil:

„Die zunächst als ein Teil der Richard Hertwig gewidmeten Festschrift veröffentlichte Arbeit ist gerade zur rechten Zeit im Buchhandel erschienen, um ihre volle Wirksamkeit entfalten zu können. . . . Was uns aber veranlaßt, spezieller auf das Buch einzugehen, ist die Tendenz desselben, die Feinde durch Mittel zu bekämpfen, welche nicht therapeutisch in Verwendung von Chemikalien bestehen, sondern hygienisch durch Benutzung natürlich vorhandener Faktoren hemmend in die Entwicklung der tierischen Schädiger eingreifen. **Wir halten diesen Weg für den aussichtsvollsten der gesamten Schädlingsbekämpfung.** . . . Damit finden wir einen Hinweis, auf welche Weise wir den genannten Feinden ohne künstliche Bekämpfungsmittel erfolgreich begegnen können, und darum **verdient** die vorliegende Arbeit eine **möglichst weite Verbreitung** in den interessierten **wissenschaftlichen** und **praktischen Kreisen.**

Prof. Dr. **Omeis,** Direktor der Landwirtschaftlichen Kreisversuchsstation in Würzburg, im „Fränkischen Weinbau" Nr. 12 vom 15. Dezember 1910. Rezension über dieselbe Arbeit.

Auf 70 Seiten behandelt der Verfasser, welcher Vorstand der zoologischen Abteilung an der Kgl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. H. ist, dieses Thema, das zurzeit für den Weinbau, insbesondere für das vom Heu- und Sauerwurm in so schlimmer Weise heimgesuchte westdeutsche Weinbaugebiet, **zu dem aktuellsten Fragen gehört.** In 4 Kapiteln bespricht Schwangart: 1. die Biologie der Traubenwickler, 2. die chemischen Bekämpfungsmittel, 3. die Aussichten der Bekämpfung mit mechanischen und physikalischen Methoden, 4. die Heranziehung natürlicher Bekämpfungsverfahren. **Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis** sowie eine Reihe **vortrefflicher Abbildungen** bilden den Schluß **der vorzüglichen zeitgemäßen Schwangartschen Arbeit. Die Schilderungen des Verfassers über seine Versuche zeigen den Leser, daß die zoologische Abteilung der Pfälzer Versuchsanstalt in rührigster Weise an der so schwierigen Frage der Wurmbekämpfung arbeitet. Der Verfasser erhofft am meisten Wirkung von der Heranziehung natürlicher Bekämpfungsfaktoren. Auch Rezensent steht auf diesem Standpunkte und wünscht, daß die dahinzielenden Bekämpfungsmethoden, wie z. B. die Winterbekämpfung, von den**

Weinbergsbesitzern angesichts der bestehenden Wurmkalamität in intensivster Weise zur Anwendung gebracht werden möchten.

Die auch hinsichtlich ihrer **Ausstattung mustergültige** Schrift Schwangarts kann allen Weinbergsbesitzern, welche sich ein tieferes Wissen über den Heu- und Sauerwurm und dessen Bekämpfung aneignen wollen, wärmstens empfohlen werden.

Prof. Dr. **P. Marchal,** Direktor der „Station entomologique de Paris", Professor am „Institut National Agronomique" in seinem Bericht über die Arbeiten der „Mission d'étude de la Cochylis et de l'Eudémis" (Traubenwickler-Kommission), Paris et Liège, Librairie Polytechnique, 1912, über die in der vorliegenden Sammlung behandelten Forschungsergebnisse **seit** Erscheinen des ersten Teiles.

„Diese Art Studien, deren Programm nur nach und nach und durch Ansammlung von Untersuchungen, die im Laufe verschiedener Jahre und in allen weinbautreibenden Ländern angestellt werden, erfüllt werden kann, sind neuerdings in Angriff genommen worden in Deutschland und Italien, **dank der Initiative von Schwangart und von Catoni.** Wir haben sie in **gleicher** Weise in **Frankreich aufgenommen.**"

Dr. med. et phil. **K. Escherich,** ord. Professor der Zoologie an der Kgl. Forstakademie in Tharandt, in seiner bekannten Reformschrift „Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten. Eine Einführung in die biologische Bekämpfungsmethode. Zugleich mit Vorschlägen zu einer Reform der Entomologie in Deutschland", 1913, spricht sich über die **Gesamtleistungen** des Verfassers so aus:

„Die wissenschaftliche Tätigkeit" — der zoologischen Station in Neustadt a. d. H. — „unter Prof. **Schwangart** konzentrierte sich in der letzten Zeit hauptsächlich auf das Traubenwicklerproblem, worüber eine **ganze Reihe vortrefflicher**, teils größerer, monographischer, teils kleinerer Arbeiten erschienen sind. In ihnen werden **alle Seiten des Problems berührt**, vor allem die **Beziehungen** des Schädlings zur **organischen Umwelt**, wofür der Gedanke bestimmend war, den Schädling schließlich **auf** biologischem Wege, d. h. mit Hilfe seiner natürlichen Feinde, bekämpfen zu können."

Bestellzettel.

An die Buchhandlung

....

Aus dem Verlage von **Gustav Fischer** in **Jena** bestelle ich:

.... Expl. SCHWANGART, Über die Traubenwickler und ihre Bekämpfung.

Erster Teil. Preis: 5 Mark.

.... do. Zweiter Teil. Preis: 12 Mark.

Ort und Tag: Name:

....

10. 13. 20. Ant. Kämpfe, Buchdruckerei, Jena.

E. Le Moult, Entomologiste, Paris Ve

4. Rue du Puits-de-l'Ermite.

Höhlen-Coleoptera zum grössten Teil aus den Grotten und „Avens" der spanischen Gebirge stammend.

Grosse, von Herrn Dr. R. Jeannel determinierte Seltenheiten, die meistens in den grössten Kollektionen fehlen. **Tadellose Präparation.** Preise netto in Francs.

Bathysciola talpa Nmd. 2.50	Speonomus cerberus Jeannel . . 20.—
„ grandis Frm. . . . 2.—	„ arcticollis „ . . 20.—
„ Majori Rttr. . . . 2.50	„ Mengeli „ . . 7.50
„ Linderi Ab. . . . —.75	„ Tisiphone „ . . 2.50
Speocharis arcanus Schf. 2.50	Speophilus Carrodillae „ . . 50.—
„ Sharpi Esc. . . . . 4.—	„ Kiesenwetteri „ . . 3.—
„ autumnalis Esc. . . . 4.—	„ quadricollis „ . . 15.—
„ Escalerai Jeannel . . 5.—	Troglophyes Bedeli „ . . 30.—
Breuilia triangulum Shp. . . . 5.—	„ Alluaudi „ . . 20.—
Speonomus infernus Dieck . . . —.40	Anophtalmus Clairi . . . . . 10.—
„ Hecate Ab. . . . . 3.—	„ Gounellei . . . . 50.—
„ Zophosinus Sley . . . 2.50	„ Carantii . . . . 10.—
„ Piochardi Ab. . . . 2.—	„ Apfelbecki 7.50
„ Nadari Jeannel . . . 2.50	„ Brujasi . . . . . 5.—
„ Discontignyi Slcy. . . 2.50	„ Gyleki Breit . . . 30.—
„ fuxeensis Jeannel . . 2.50	Trechopsis Lapiei Pey. Alg. . . 50.—
„ Perieri Pioch. . . . 2.50	Antisphodrus Fairmairei . . . . 20.—
„ troglodytes Jeannel . 5.—	„ navaricus . . . . 10.—
„ subrectipes Ab. . . . 4.—	
„ subcurvipes Ab. . . 3.—	
„ Fagniezi Jeannel . . 15.—	**Grandes Raretés:**
„ crypticola „ . . 5.—	
„ latebricola „ . . 5.—	
„ puncticollis „ . . 5.—	Platypsyllus castoris . [illegible]
„ catalonicus „ . . 7.50	Trox Perrisi . . . . . . [illegible]
„ Brieti „ . . 10.—	Satorystya Metschniggi . . [illegible]
„ Luciani „ . . 10.—	Hister Ariasi . . . . . . 10[illegible]

Nota. Da einige der offerierten Arten nur in einer sehr kleinen Anz[illegible] sind, so empfehlen wir, uns etwaige Aufträge raschestens zukom[illegible]

Sehr seltene Blindkäfer von Deutsch-O[illegible]

Brachynellus Varendorffi Rttr. 1re qualité 100 Francs. 2e qua[illegible]

Grand choix de **Carabus** et de **nouvelles variétés** des Montagnes Noi[illegible]
Carabus hispanus v. Auzati Le M. v. Goliath Le M.
splendens v. viridicollis Le M. v. pseudo-vittatus Le M.
v. subcychricollis Le M. v. vinosa Le M. etc etc.
Grand choix de **Centuries:** Coléoptères, Lépidoptères et tous ordres Europé[illegible]

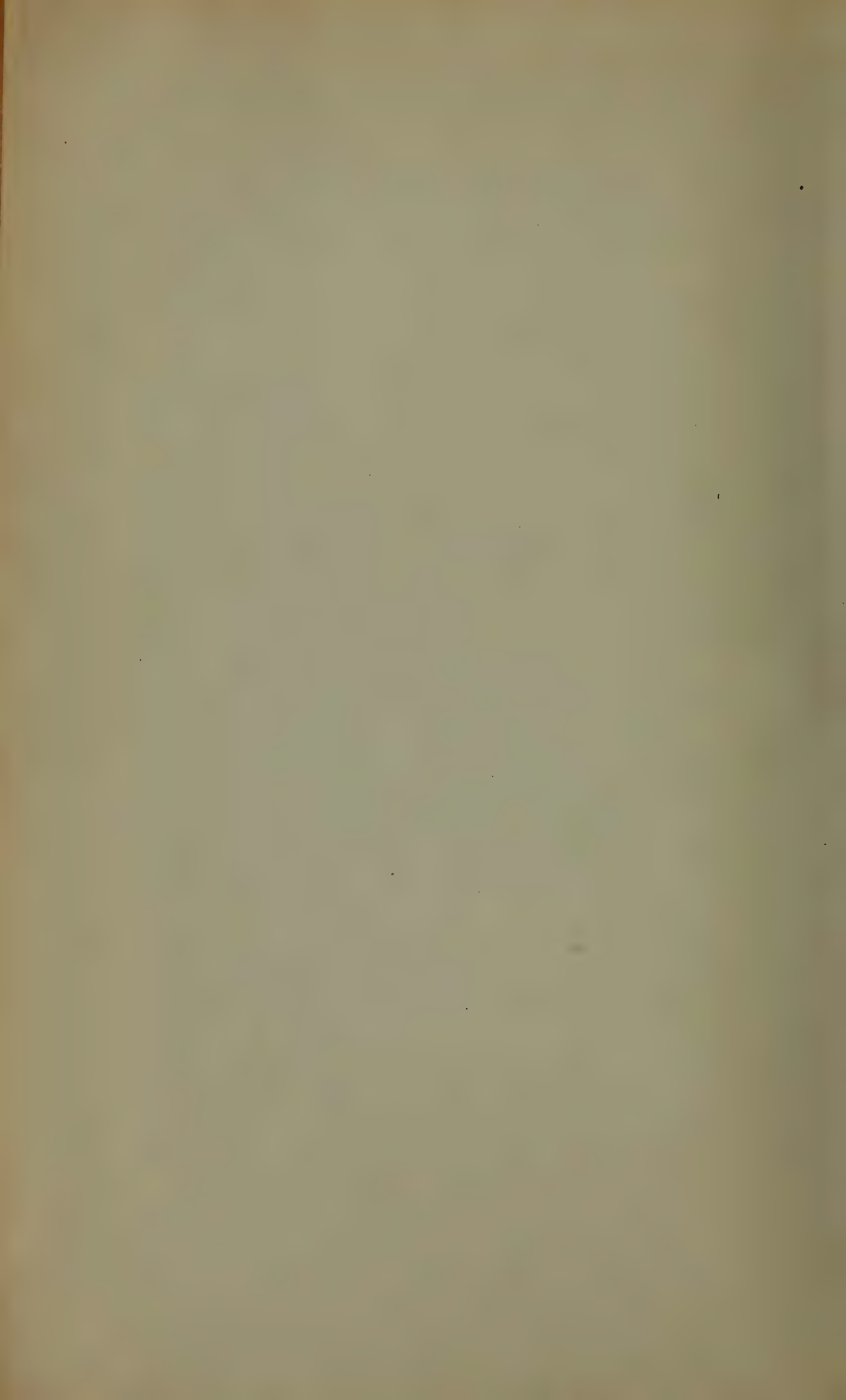
Lépidoptères Rarissimes.

		1er qualité	2e qualité	[illegible]
Ornithoptera Alexandrae	la paire	500	30[illegible]	
„ Victoriae v. Gabrieli	„ „	500	30[illegible]	
„ „ v. Buinensis . . .	„ „	100	5[illegible]	
„ „ v. Brabanti . . .	„ „	200	10[illegible]	
„ „ v. Lanieli	„ „	200	10[illegible]	
„ „ v. Alexisi	„ „	120	6[illegible]	
„ „ v. Regis	„ „	80	4[illegible]	
Papilio Laglaizei Toboroi	„ „	25	1[illegible]	

Der Katalog pal. Coleopteren bez. Kauf und Tausch ist in Vorbereitung und [illegible] sendung von 25 c. oder Rückkarte bezogen werden. Auch sind Arten in beschränkter [illegible] und sind die Herren Spezialisten gebeten, ihre Wunschlisten bekanntzug[illegible]

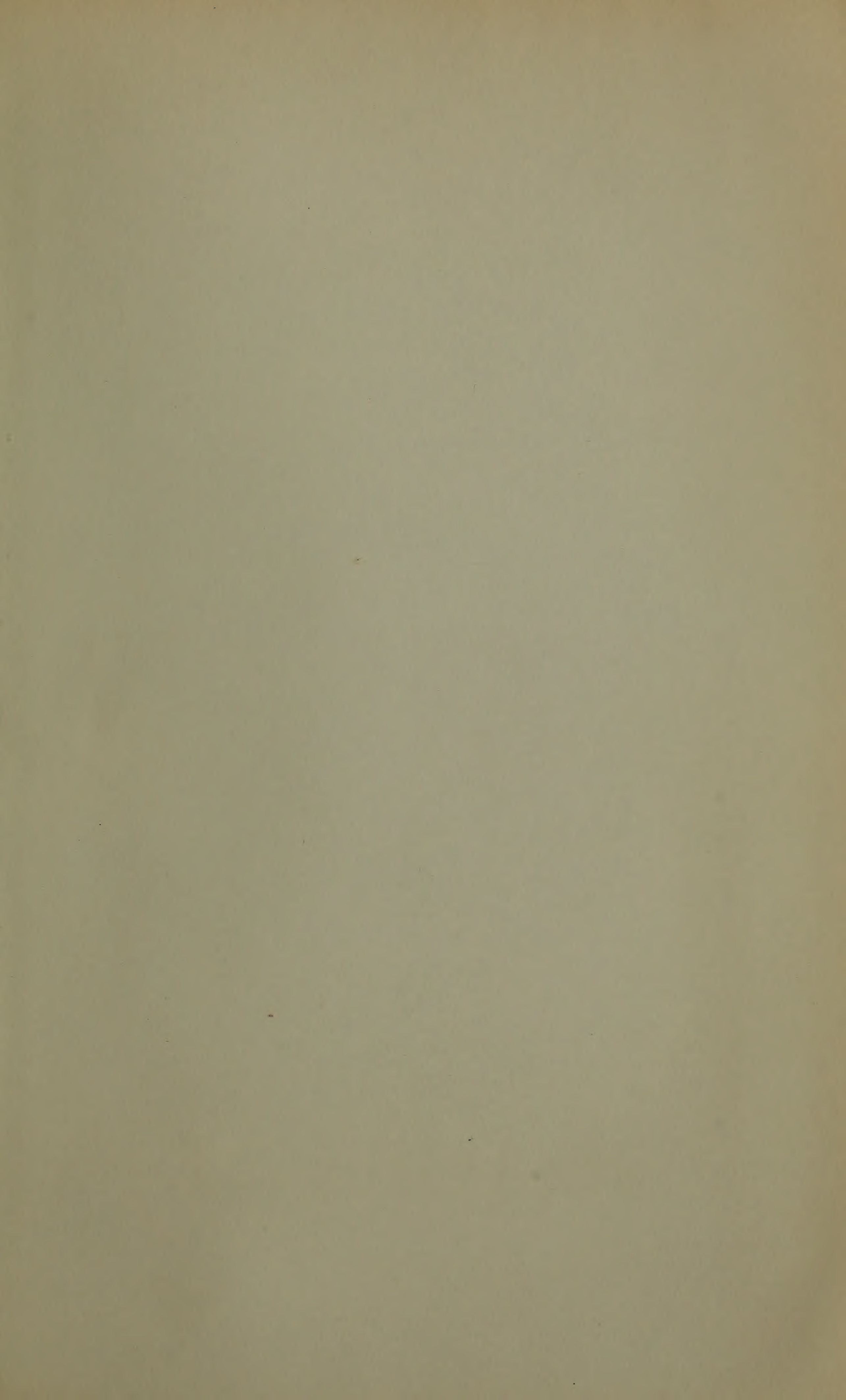
Druck von Friedr. Petersen, Husum.

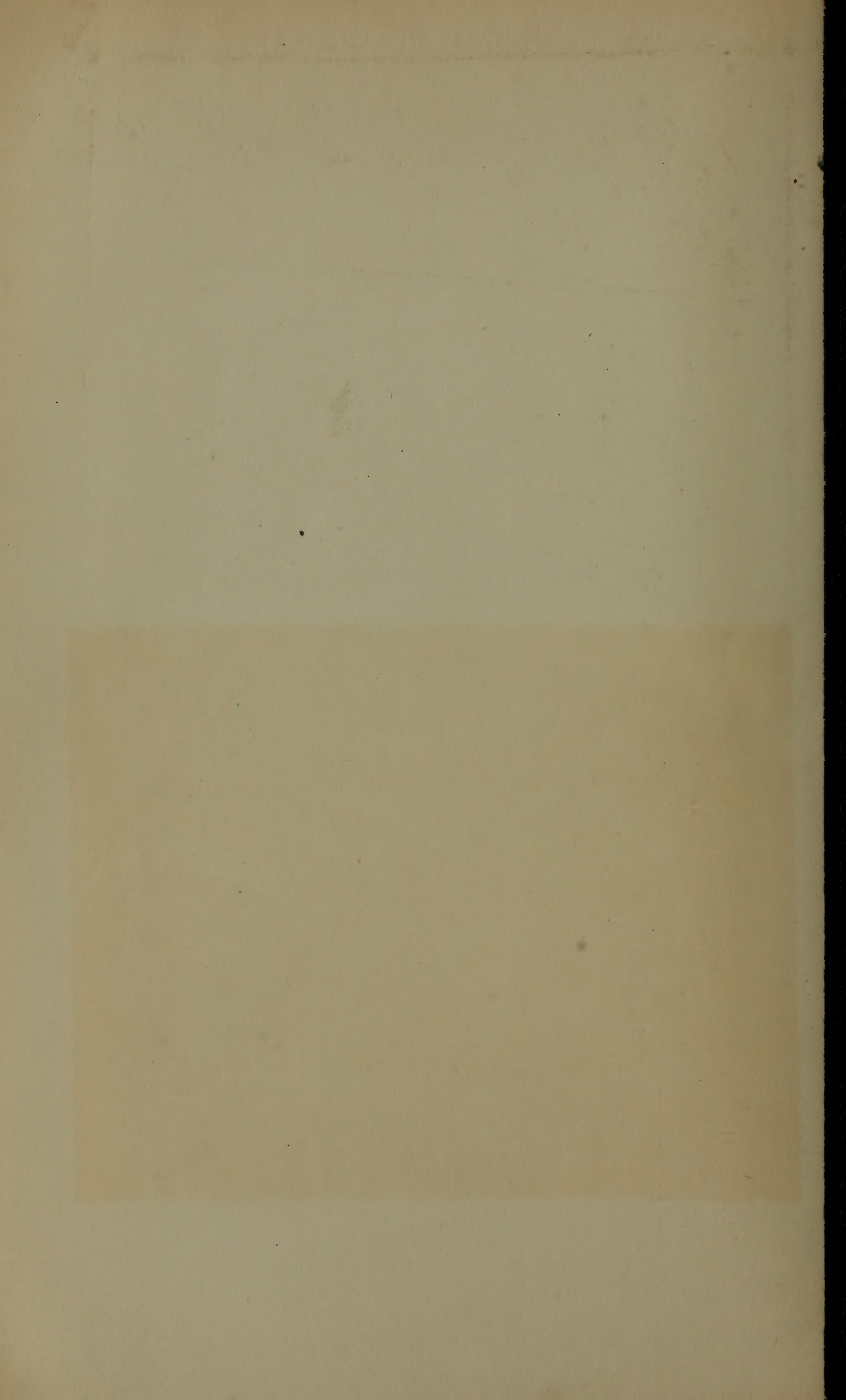


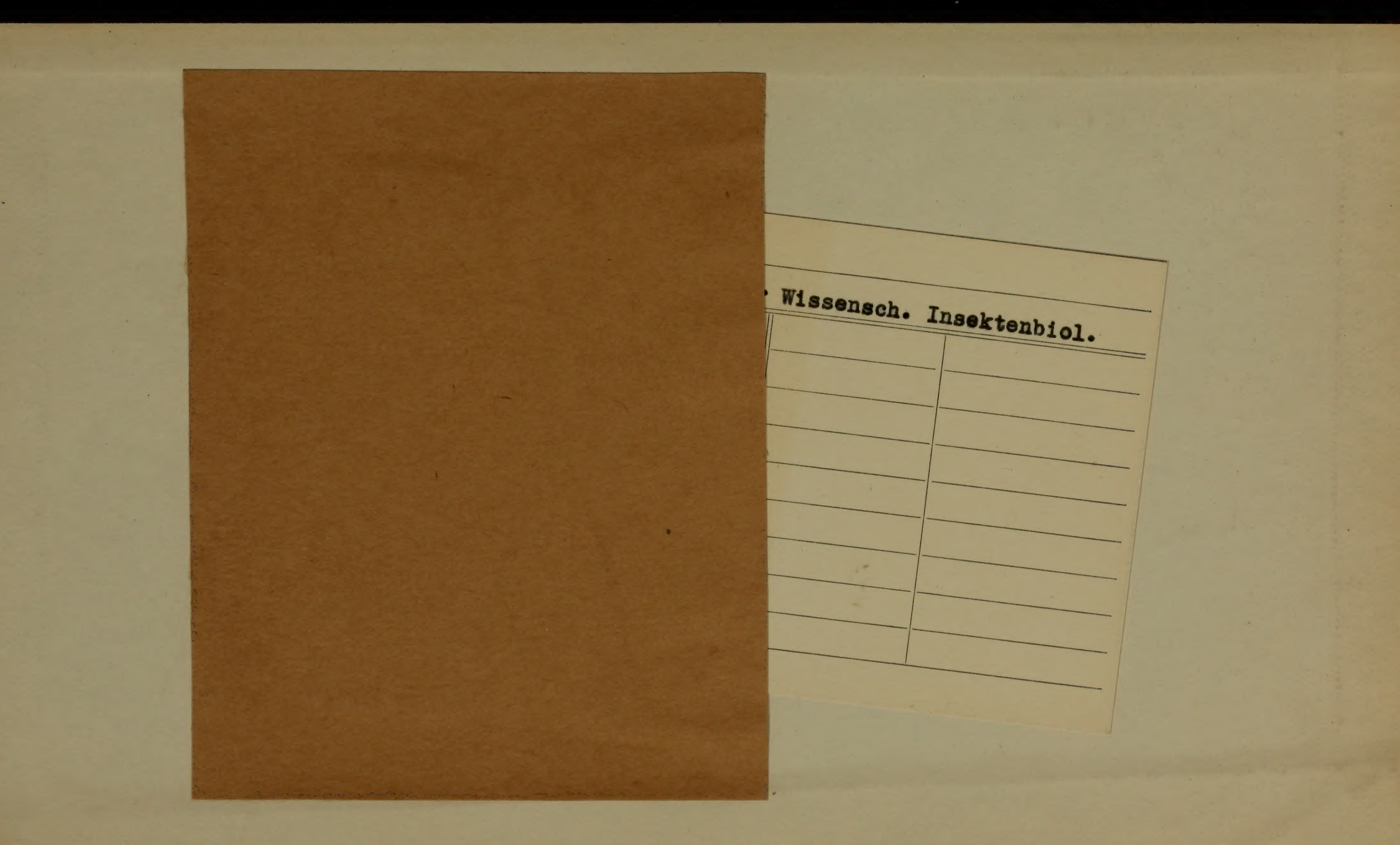











Wissensch. Insektenbiol.